



La naissance de l'éco-conception : acteurs, raisonnements, enjeux de pilotage et horizons d'une rationalisation industrielle (1990-2010)

Christophe Abrassart

► To cite this version:

Christophe Abrassart. La naissance de l'éco-conception : acteurs, raisonnements, enjeux de pilotage et horizons d'une rationalisation industrielle (1990-2010). Gestion et management. École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2011. Français. NNT : 2011ENMP0091 . pastel-00712974

HAL Id: pastel-00712974

<https://pastel.archives-ouvertes.fr/pastel-00712974>

Submitted on 28 Jun 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

École doctorale n° 396 : Économie, Organisations & Société

Doctorat ParisTech

T H È S E

pour obtenir le grade de docteur délivré par

l'École nationale supérieure des mines de Paris

Spécialité "Sciences de Gestion"

présentée et soutenue publiquement par

Christophe ABRASSART

le 9 décembre 2011

La naissance de l'éco-conception

**Acteurs, raisonnements, enjeux de pilotage et horizons
d'une rationalisation industrielle (1990-2010)**

Directeur de thèse : **Franck AGGERI**

Jury

M. Franck AGGERI

M. Michel CAPRON

M. Pierre LASCOUMES

M. Pascal LE MASSON

M. Olivier MULLER

M. Eric PEZET

Professeur, HDR, CGS, Mines ParisTech

Professeur, Université Paris 8

Directeur de recherche, CNRS, CEE, SciencesPo Paris

Professeur, HDR, CGS, Mines ParisTech

Directeur, Ecobilan et Département développement durable
et changement climatique, PricewaterhouseCoopers, Paris

Professeur, HDR, Université Paris Ouest Nanterre La Défense

Directeur de thèse

Président

Rapporteur

Examineur

Examineur

Rapporteur

Pour Anna et Thérèse

REMERCIEMENTS

Mes premiers et chaleureux remerciements vont à mon directeur, Franck Aggeri, qui m'a patiemment accompagné tout au long de ce parcours. Son accueil au sein du CGS, son encadrement attentif et généreux, sa curiosité et sa grande ouverture intellectuelle ont été d'un apport inestimable pour moi, tout comme ces moments partagés en recherche-intervention sur l'éco-conception ou le développement durable en entreprise, toujours extrêmement stimulants.

Ma gratitude va également aux chercheurs du CGS – ce merveilleux laboratoire d'idées et d'expérimentation – et plus particulièrement à Armand Hatchuel, Eric Pezet, Pascal Le Masson, Blanche Segrestin, Benoit Weil, Jean-Claude Moisdon, Philippe Lefebvre, Albert David, Eric Ballot, Aurélien Acquier et Daniel Fixari. Merci également à Bernard Billaudot qui m'a initié aux approches critiques en sciences économiques, ainsi qu'à l'équipe de l'ISIGE de l'Ecole des Mines, pour cette fabuleuse formation sur l'environnement et ses enjeux. Une salutation aussi aux enseignants de l'UFR de Philosophie de Paris 1-Sorbonne qui, lors de ma Licence, m'ont ouvert de nouveaux horizons.

C'est chaleureusement que je souhaite remercier mes anciens collègues à Ecobilan : Olivier Muller, Philippe Osset, Hélène Teulon, Pascale Jean, Laurent Grisel et tant d'autres, tous pionniers passionnés de l'ACV et de l'éco-conception en France. Merci de m'avoir accueilli et fait partager cette formidable aventure ! Merci également à Thierry Raes qui a soutenu mon projet lors de l'intégration d'Ecobilan chez PwC en 2000. Je tiens également à remercier l'équipe qui m'a accueilli chez Legrand en 1998, François Dupuy et Alain Lambert, et m'a permis de monter ce partenariat de recherche CIFRE original (Ecobilan-Legrand-CGS) qui a été à l'origine de cette recherche.

Un merci tout spécial à Patricia Cortijo et à Frédéric Rabier, respectivement responsables de l'environnement dans les groupes Accord et Legrand dans les années 2000, sans lesquels la documentation des cas présentés ici n'aurait pas été aussi complète. Leur générosité et amitié durant nos nombreux échanges a été déterminante pour la réussite de ce projet.

J'aimerais rendre hommage à Thierry Kazazian, créateur de l'Agence O2 France et acteur visionnaire du développement durable, dont la rencontre et les discussions engagées ont été à la fois magnifiques et décisives pour m'ouvrir à la problématisation de l'éco-conception par les designers. Merci par ailleurs à Jean-Baptiste Puyou pour les échanges très stimulants que nous avons eus à l'époque où O2 et Ecobilan exploraient ensembles de nouvelles pistes de marché.

Je remercie également les très nombreux amis, collègues, partenaires ou clients rencontrés au fil de mon parcours professionnel : en France, chez Bernard Reverdy Consultants, Écobilan, PwC Paris, VIGEO, à l'Unité prospective de l'INRA, à l'Agence Spatiale Européenne ; puis à

Montréal à l'occasion des missions de conseil à PwC, au CIRAIG et à QUANTIS. Chacune de ces étapes, sous le sceau du développement durable, a été l'occasion d'un grand enrichissement personnel et intellectuel.

Je remercie tout spécialement les membres du jury de cette thèse, Pierre Lascoumes et Eric Pezet, pour avoir accepté d'être rapporteurs ; Michel Capron, Pascal Le Masson, Olivier Muller pour leur participation comme examinateurs.

Mes remerciements vont également vers deux compagnons de parcours, pour nos nombreuses et passionnantes discussions, sur le design avec Olivier Hirt, sur la sociologie de l'environnement et du développement durable avec Thomas Reverdy. Merci aussi à François-Xavier, David et Vincent pour ces nombreux et toujours joyeux débats sur l'histoire, l'économie et le droit.

Merci enfin à ma famille, Magali, pour sa grande patience, nos merveilleuses discussions sur l'art contemporain et sa bibliothèque pleine de curiosités, mes filles, Anna et Thérèse, mes parents, frère et sœur pour leurs encouragements permanents, ainsi qu'à mes proches et amis pour m'avoir soutenu au fil de ces années dans ce magnifique, et parfois interminable, projet !

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	9
1- Actualité et enjeux prospectifs de l'éco-conception.	11
2- L'éco-conception comme rationalisation industrielle historique : lignes de partage et questions.	12
2.1 Eco-conception réglée et éco-conception innovante : la variété des situations d'éco-conception	13
2.2- Approche par les stratégies et approche par les instruments et les savoirs	17
2.3 Evaluation environnementale sur les marchés et transformation de soi : deux horizons stratégiques de l'éco-conception.....	20
3- Méthodologies de recherche : recherche-intervention, analyses longitudinales, généalogies professionnelles et réflexivité dans l'action professionnelle.	22
4- Plan de la thèse.....	31
PREMIERE PARTIE - L'ECO-CONCEPTION REGLEE.....	33
INTRODUCTION - LE CADRE DE L'ECO-CONCEPTION REGLEE : L' IDENTITE STABLE DES PRODUITS ET DES CONSOMMATEURS	35
I. ECHEC DU MODELE DE LA DECISION EN ECO-CONCEPTION REGLEE.....	37
Chapitre 1 – Le projet et la crise d'un logiciel d'éco-conception – Récit d'une recherche-intervention	39
II. RAISONNEMENTS ET PILOTAGE : LES NOUVEAUX COMPROMIS COMME OBJETS DE GESTION.....	57
Chapitre 2 – Les apprentissages croisés entre expert ACV et concepteur comme capacité d'éco-conception de l'entreprise en conception réglée.....	59
Chapitre 3 - La mise en place d'une démarche d'éco-conception des chambres d'hôtel chez Accor (2000-2010)	77

III. CONSTRUIRE LA VALEUR EN ECO-CONCEPTION REGLEE : ENTRE DISPOSITIFS DE MARCHES (ECOLABELS) ET OPTIMISATION DE SOI	93
Chapitre 4 : L'écocycle : équipement des marchés verts et compétition par les normes environnementales. Le cas du BAES sur le marché de l'installation électrique français.	97
Chapitre 5 – Les guides des gestes verts et les manuels de la famille durable : un renforcement éthique réglé du consommateur ? Une interprétation à partir du concept de <i>technique de soi</i> de Foucault.	117
CONCLUSION - LE MYTHE RATIONNEL DE L'INGENIEUR ACV	135
DEUXIEME PARTIE - L'ECO-CONCEPTION INNOVANTE COMME CHAMP D'INNOVATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE	143
INTRODUCTION DE LA SECONDE PARTIE.....	145
I. LES CHAMPS D'INNOVATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE.....	151
Chapitre 1 - Les champs d'innovation du développement durable : spécificités, objets et questions	153
II. DESIGNER <i>VERSUS</i> INGENIEUR EN ECO-CONCEPTION : LE <i>MYTHE RATIONNEL</i> DU DESIGNER	171
Chapitre 2 – Le raisonnement du designer : une nouvelle problématisation professionnelle de l'éco-conception	173
Chapitre 3 – Le consommateur vert selon le designer : du changement de style de vie à la conception de nouvelles <i>identités narratives</i> (Ricoeur).	185
III . LE SCENARIO DE PROSPECTIVE : SENS ET SCENOGRAPHIE	227
Chapitre 4 - Eco-conception et prospective, ou la conception de <i>fictions exploratoires de moyen/long terme</i> comme scénographies de l'innovation en développement durable..	229
CONCLUSION - <i>BIENS COMMUNS, IDENTITES NARRATIVES, FICTIONS EXPLORATOIRES DE MOYEN/ LONG TERME</i> : QUELS ENSEIGNEMENTS POUR LA GESTION DES CHAMPS D'INNOVATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE ?.....	245
CONCLUSION GENERALE	247
BIBLIOGRAPHIE	259

Sigles et acronymes

ACV : Analyse du Cycle de Vie

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AFNOR : Agence Française de normalisation

CK : Concept Knowledge (théorie de la conception – voir Hatchuel et Weil, 2002)

DOS : Design Orienting Scenarios (voir Jegou et Manzini, 2000)

EIME : Logiciel d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) pour l'éco-conception

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

IPP : Integrated Product Policy (PIP en français)

ISO : International Organization for Standardization / Organisation Internationale de normalisation

KCP : Knowledge Concept Proposition (méthodologie de conception innovante – voir Hatchuel, Le Masson et Weil, 2009, et Le Masson, Segrestin et Weil, 2009)

LCA : Life Cycle Analysis (ACV en français)

LCM : Life Cycle Management (MCV en français)

MCV : Management du Cycle de Vie

PIP : Politique Intégrée des Produits (voir UE, 2001)

POEMS : Product Oriented Environmental Management System

PSS : Product Service System (voir UNEP, 2002)

UNEP : United nations Environment Programme / Programme des Nations Unies pour l'Environnement

INTRODUCTION GENERALE

1- Actualité et enjeux prospectifs de l'éco-conception.

L'éco-conception, ou l'approche produit de l'environnement constitue aujourd'hui un thème incontournable des politiques de développement durable des entreprises, et même pour certaines d'entre elles un thème de communication et un champ d'innovation privilégiés (ex. la conception de véhicules hybrides chez Toyota, l'offre de produits durables chez Monoprix, les stratégies d'innovation pour le marché de la Haute qualité environnementale chez Lafarge). L'intérêt croissant pour l'éco-conception depuis les années 1990 s'explique par la recherche de solutions de rupture pour freiner la dégradation continue de nombreux indicateurs environnementaux (croissance de la production des déchets, émissions de CO₂, épuisement accéléré des ressources, perte de biodiversité etc.) et pour rendre soutenable l'accélération du développement économique de grands pays comme l'Inde et la Chine.

Pour limiter l'épuisement des ressources naturelles et le réchauffement climatique, condition d'un développement durable, certains experts invoquent un facteur 4 voire un facteur 10, soit une réduction par 4 d'ici 2050 et par 10 à l'horizon 2100 des impacts environnementaux de nos activités économiques. Pour atteindre un tel niveau de performance, différentes démarches sont envisageables – « dématérialisation » de l'économie, réutilisation et recyclage des produits, bâtiments à énergie positive, véhicules à très faible consommation, etc. - qui passent, notamment, par la combinaison d'initiatives locales, comme l'éco-conception des produits et services, et d'impulsions publiques fortes par le biais d'instruments économiques et de politiques appropriées. A cette aune, la ligne d'horizon de l'éco-conception est l'« économie de fonctionnalité », fortement dématérialisée, où les services ont remplacé les produits et où la réutilisation et le recyclage des produits et des matériaux dans de nouveaux cycles de production permettent de réduire drastiquement la consommation de matières premières et les émissions de polluants.

Or, les conditions de gestion de l'éco-conception est loin d'aller de soi car, d'une part, les résultats sont souvent très en deçà des objectifs visés par les entreprises, d'autre part, les entreprises rencontrent des difficultés à conduire des projets d'éco-innovation qui sortent des trajectoires technologiques existantes (*dominant design*). Ainsi, se posent de plus en plus la question des conditions de pilotage d'une éco-conception innovante.

2- L'éco-conception comme rationalisation industrielle historique : lignes de partage et questions.

Mais comment aborder cette rationalisation industrielle de l'éco-conception en train de se faire ? Comment restituer la diversité des problématisations et expérimentations qui la caractérise ainsi que leurs potentiels d'innovation ? L'approche adoptée ici peut se raccorder à ce que Foucault définit dans son texte *Qu'est-ce que les lumières* comme une « ontologie historique de nous-mêmes » visant à diagnostiquer le présent de manière *généalogique*, pour dégager de notre contingence historique la possibilité d'autres manières de faire et de penser, et *expérimentale* « pour saisir les points où le changement est possible et souhaitable » (Foucault, 1984, p. 574-575). Cette approche peut aussi être reliée à ce qu'Hatchuel nomme, dans la lignée de Foucault, une *émancipation gérable* : « Montrer comment, dans l'action, une nouvelle valeur émancipatrice peut donner lieu à une expérience collective critique et inventive, historiquement située » (Hatchuel, 2005, p. 27).

L'approche que nous adoptons peut aussi être qualifiée de *prospective du présent* (Heurgon, 2008, p. 225-226), visant à « observer des germes de futur » par « une lecture aigüe du présent » dans « un contexte social inédit où se creuse le décalage entre la société (qui manifeste une grande vitalité) et les institutions (qui peinent à se réformer) », ou encore de *prospective de l'innovation* (Amar, 2010, p. 23-31) c'est-à-dire d'une prospective qui « tient compte de l'innovation (conceptuelle) comme facteur essentiel de production de l'avenir », démarche passant selon l'auteur par le repérage, l'explicitation et l'analyse des « changements paradigmatiques en train de se produire, permettant de dresser une carte des innovations à venir »¹.

Nous présentons donc ici, dans cette logique de *prospective du présent*, trois lignes de partage et d'opposition qui nous semblent marquer cette rationalisation de l'éco-conception, et qui nous permettrons de poser une série de questions :

- Une première ligne entre **éco-conception réglée** et **éco-conception innovante** en entreprise (d'après Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006), la première démarche étant caractérisée par la recherche de nouveaux compromis techniques (ex. en introduisant de nouveaux critères environnementaux en conception avec l'ACV) sans changer l'identité

¹ G. Amar illustre son propos par l'exemple du Vélip' (et maintenant Autolib') à Paris, en indiquant qu'il est sous-tendu par un champ conceptuel tenu jusqu'à peu pour inconsistent et contradictoire : celui du *transport public individuel*.

principale des produits, la seconde par des reconfigurations inédites (création de nouveaux marchés, nouveaux systèmes d'usage durables, innovations techniques autant que sociales...).

- Une seconde ligne concerne la différence entre une **approche par les stratégies d'acteurs** développée par certains travaux de sciences de gestion sur l'environnement, et une **approche par les savoirs professionnels** (ex. d'ingénieurs et de designers) en soulignant les effets de problématisation et de genèse de nouvelles capacités d'innovation rendus possibles par leurs outils et instruments (d'après Hatchuel et Weil, 1992, Moisdon, 1997, Lascoumes et Le Galès, 2005).
- Enfin, en troisième lieu, une ligne de partage entre deux horizons stratégiques de l'éco-conception, celui de **l'évaluation environnementale sur les marchés** et celui de **la transformation de soi**. Cette distinction conduit à ne plus raisonner exclusivement dans les termes économiques de l'offre et de la demande (comme dans la Politique intégrée des produits), mais aussi dans les termes issus de l'analyse littéraire de production et de réception d'une œuvre (modèles ou règles de vie, récits, fictions). Cette distinction permet d'aborder les individus autrement que comme des « éco-consommateurs » sur les marchés, mais aussi comme des sujets capables de problématiser et de transformer eux-mêmes leurs styles de vie de manière plus durable.

2.1 Eco-conception réglée et éco-conception innovante : la variété des situations d'éco-conception

En distinguant deux critères, d'une part le mode de construction de la valeur environnementale (*confinée*, quand elle peut être définie a priori dans un cahier des charges, ou *exploratoire* lorsque les critères sont plus le résultat du processus de conception), et d'autre part la dimension *sélective* (monocritère à une étape du cycle de vie) ou *systémique* (multicritère, en cycle de vie) du raisonnement d'éco-conception, nous avons pu construire une typologie de situations types d'éco-conception (Abrassart et Aggeri, 2006, 2007). Cette typologie permet d'illustrer la variété de ces situations d'éco-conception et de montrer qu'elles posent chacune des questions de gestion spécifiques.

L'éco-conception sélective et confinée

Historiquement, les premières approches d'éco-conception mises en œuvre par les entreprises ont été sélectives et confinées. L'exemple type est celui de dépollution des moteurs dans l'industrie automobile engagé à partir de la fin des années 1980. Il s'agissait alors d'une approche technologique (ex. l'introduction du pot catalytique ou l'amélioration de l'injection électronique) pour répondre à des normes externes définies par la réglementation (normes Euro I à IV) en matière d'émissions atmosphériques (oxydes d'azote et de soufre notamment). Ces démarches ont eu des résultats significatifs. Les progrès en termes d'émissions atmosphériques sur les NOx ou les SO2 ont été spectaculaires, notamment grâce à la généralisation de l'injection électronique ou de systèmes de catalyse sophistiqués. Mais ces démarches consistaient essentiellement à répondre à la réglementation au moindre coût, sans mener de réflexion ni sur les critères environnementaux à retenir (ex.: risques de transferts de pollutions sur d'autres critères environnementaux, ou sur d'autres étapes du cycle de vie quand une solution était envisagée), ni sur la valeur environnementale de ces innovations pour les clients.

L'éco-conception sélective et exploratoire

Une seconde étape a consisté, à partir du début des années 1990, à engager des démarches d'éco-conception plus exploratoires sur des questions environnementales moins cadrées (ex. recyclabilité des produits, réduction à la source des déchets), mais en ne considérant toujours qu'un seul critère et qu'une seule étape du cycle de vie. Par exemple, dans un contexte d'incertitudes fortes sur les connaissances, les outils mobilisables et les solutions concevables, des démarches d'expérimentation ont été conduites dans le domaine de la recyclabilité des véhicules hors d'usage par différents constructeurs et équipementiers automobiles (voir Aggeri et Hatchuel, 1997, Aggeri, 1998, Abrassart et Aggeri, 2002). Ces démarches ont notamment permis d'expérimenter, en partenariat avec des acteurs de l'industrie du recyclage, de nouvelles formes d'expertise, d'instrumentation et d'intervention dans les projets.

Suite à ces expériences, des efforts ont été conduits à la fin des années 1990 par les entreprises et les experts en éco-conception pour intégrer systématiquement ces démarches sélectives dans le cadre plus large du management du cycle de vie. Mais si l'approche de cycle de vie constitue depuis un cadre commun aux démarches d'éco-conception contemporaines,

les pratiques des entreprises se distinguent selon qu'elles visent à s'inscrire dans le cadre d'une conception réglée ou bien d'une conception innovante, l'une ou l'autre de ces orientations conduisant à des modes de pilotage différents.

L'éco-conception réglée en cycle de vie

La conception réglée correspond aux situations de *dominant design* où les objectifs de la conception sont définis (l'espace de progrès est paramétré) et les moyens pour les atteindre sont relativement connus et stabilisés : les connaissances sont disponibles, les métiers sont établis et l'organisation fonctionne selon des processus routinisés. Le renouvellement des produits dans le cadre de projets de développement correspond à cette situation. Les démarches d'ingénierie de la conception systématique (Pahl et Beitz, 1996) et celles de management de projet (gestion de projet, cycle en V, assurance qualité) déployées depuis plus de vingt ans à grande échelle dans le domaine de la R&D industrielle ont fait la preuve de leur efficacité : l'effort de systématisation des démarches de conception combiné à une division du travail parfois très poussée (par métier) a permis des gains de productivité remarquables dans les processus de conception (réduction des délais de conception et renouvellement accéléré des produits).

Les premiers secteurs industriels qui ont cherché à introduire des démarches d'éco-conception (électronique, automobile, électroménager) sont aussi ceux où les principes de la conception réglée ont été poussés le plus loin pour organiser le développement de produits. S'appuyant sur les logiques du transfert de connaissances, de l'aide à la décision et des systèmes de management de la qualité, les experts de l'éco-conception ont alors essayé d'inscrire leurs démarches dans les processus de conception réglée déjà en place dans leurs entreprises.

Dans le secteur de l'automobile, les constructeurs se sont ainsi engagés à la fin des années 1990 dans des démarches intégrées s'appuyant d'une part sur une approche par le cycle de vie physique des produits (Inventaires de Cycle de Vie), et d'autre part sur des outils qualitatifs (tableaux de bord) visant à construire un cadre permettant de formuler des questions d'arbitrage entre des critères de performance potentiellement contradictoires (ex. l'allègement des carrosseries par l'introduction de nouveaux matériaux et la résistance aux essais de choc). Le déploiement de ces connaissances et de ces outils en conception réglée consistait à épouser au plus près le processus de développement et la division du travail en vigueur dans l'organisation, en distribuant à chaque intervenant (un métier, un sous-traitant partenaire) les

nouveaux outils adaptés à sa fonction (ex. un outil de simulation pour un service d'ingénierie, ou une grille d'évaluation simplifiée du cycle de vie pour un fournisseur).

L'éco-conception innovante et systémique

Comment toutefois gérer des situations dans lesquelles ni les valeurs possibles de l'environnement, ni les savoirs associés (ex. les critères d'évaluation), ni les formes organisationnelles ne sont entièrement définies à l'avance ? C'est la question de l'éco-conception innovante qui correspond, dans cette perspective, à une situation où les objectifs sont à construire ou à réviser, où les métiers et les marchés sont mal spécifiés et les connaissances lacunaires, et où les processus et les modes validation ne sont pas complètement explicités. Cette situation pose des questions inédites en matière de modèles de pilotage tant sur le plan des raisonnements, des outils et des connaissances à mobiliser que sur celui des coopérations à mettre en œuvre sur le cycle de vie des produits.

Ces démarches d'éco-conception innovante peuvent prendre différentes formes. En premier lieu le développement d'une compétence inédite pour faire face à un problème de complémentarité avec d'autres actifs externes, comme dans le cas du développement de la voiture à hydrogène qui requiert la mise en place d'une nouvelle infrastructure de distribution. En second lieu, elles peuvent prendre la forme, pour les industriels en amont (chimistes, cimentiers, métallurgistes etc.), de la mise en place d'une stratégie d'innovation visant à accompagner le développement de marchés aval de « produits verts » (bâtiments à haute qualité environnementale, voiture légère, etc.)

Elles peuvent également passer, pour les distributeurs, par le développement d'une communauté de consommateurs attachés à des produits ayant un écolabel, comme dans le cas de Monoprix. Pionnier dès la fin des années 1990 de la commercialisation en circuit généraliste de produits de qualité environnementale - sous les marques Monoprix Vert et Monoprix Bio -, Monoprix est ainsi été la première enseigne en France à proposer des produits d'entretien (14 références) réalisés à partir de matières premières végétales.

Elles peuvent enfin conduire à la reconception des systèmes d'usage des produits en passant d'une offre de produit à une offre de service. Ce type de démarche est aujourd'hui thématiqué sous le nom de *Product Service Systems* (UNEP, 2002) dont le principe est de passer de la vente d'un produit à une offre combinant un agencement de produits et de services. Cette reconception permet de mettre en œuvre une approche globale du cycle de vie du produit en

s'appuyant sur des coopérations parfois inédites. Trois axes de reconception ouvrant des champs d'innovation potentiellement intéressants pour le développement durable, sont mis en avant par ses promoteurs : l'offre de services complémentaires à l'objet permettant de diminuer les flux de déchets (ex. rénovation, réparation...), les plates-formes de mutualisation ou « enabling platforms » (ex. auto-partage, matériel agricole partagé entre exploitants), et enfin un nouveau rapport de l'utilisateur à l'objet en passant de la propriété à l'usage partagé.

L'éco-conception innovante constitue aujourd'hui l'évolution la plus prometteuse pour le développement durable, et revêt, depuis quelques années, une importance croissante, parce que la compétition par l'innovation s'intensifie entre les entreprises et qu'elle tend à questionner l'identité même des objets. Cette démarche est aussi la plus difficile pour les entreprises dans la mesure où elle requiert souvent une rupture avec leur trajectoire technologique et organisationnelle historique, et soulève pour elles une question de *dynamic capability* (Teece, Pisano et Shuen, 1997) ou de *capacités d'innovation* (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006).

Cette typologie permet ainsi de formuler deux premières questions à propos de la construction par les entreprises de nouvelles capacités d'innovation : comment peut s'organiser l'intégration d'une nouvelle expertise comme l'éco-conception dans les procédures de conception réglée ? Et quels sont les raisonnements, les objets et les stratégies de pilotage des démarches d'éco-conception innovante ?

2.2- Approche par les stratégies et approche par les instruments et les savoirs

La seconde ligne de partage concerne une différence entre une **approche par les stratégies d'acteurs** développée par certains travaux de sciences de gestion sur l'environnement, et une **approche par les savoirs professionnels** (ex. d'ingénieurs et de designers) en soulignant les effets de problématisation de ces approches.

Voiture verte, bâtiments HQE, multiplication des écolabels. Sur tous les marchés, la compétition par l'innovation se présente de plus en plus sous la forme d'une compétition par l'éco-innovation. De multiples facteurs peuvent expliquer cette nouvelle dynamique : politiques publiques incitatives (ex. politique intégrée des produits), stratégies de pionnier et engagements visionnaires de certains dirigeants, pression des ONG (cf. questionnaires à la base de classements sectoriels), développement de l'investissement socialement responsable

(cf. échelles de performance sur l'axe « produit »), sensibilisation croissante des consommateurs aux enjeux du développement durable.

Dans cette perspective basée sur les stratégies d'acteurs, de nombreux travaux en sciences de gestion ont cherché à montrer qu'il n'y a pas de contradiction entre être une entreprise verte et être une entreprise compétitive (« *green and competitive* ») (voir Porter et Van der Linde, 1995, King et Lennox, 2002, Orsato, 2006). A la question de savoir si un investissement environnemental peut être rentable (« *does it pay to be green ?* »), ces auteurs indiquent en effet que des impacts environnementaux élevés sont le symptôme, au niveau de l'entreprise, d'une mauvaise organisation qui engendre des coûts de non-qualité (gaspillages de matières et d'énergie, production excessive de déchets, etc.), que des économies peuvent être facilement obtenues par l'adoption de systèmes de management orientés vers le progrès continu, et que les démarches de prévention des pollutions à la source comme l'éco-conception, par opposition aux démarches correctives de type bout de tuyau (« *end-of-pipe* »), peuvent déclencher des innovations significatives sur les procédés et les produits, et conduire à des bénéfices inattendus pour les entreprises. De plus, aux avantages en termes de coûts absolus comme la réduction des coûts de non-qualité, ces travaux soulignent que les entreprises pionnières cherchent à renforcer leur situation concurrentielle en visant des coûts relatifs plus faibles que leurs concurrents en dépit de standards réglementaires de plus en plus élevés.

Cette lecture par les contextes et les stratégies d'acteurs n'explique cependant pas toute la transformation en cours : une attention aux nouveaux savoirs, compétences et instruments qui accompagnent cette évolution est aussi éclairante. Ainsi le développement et la diffusion depuis plus d'une décennie de l'approche cycle de vie, l'ACV (qui synthétise de nombreux savoirs scientifiques pour l'action) et de méthodologie d'éco-conception, la formation et la professionnalisation de centaines d'experts en ACV dans le monde (ex. la revue *International Journal of LCA* est née en 1996, la multiplication des conférences de praticiens depuis la fin des années 1990 qui témoignent d'une dynamique de savoirs très intense comme par exemple *LCM Conference*, *ICDE*, *Electronic Goes green*, *SAE*), tout comme l'engagement d'autres professionnels sur ce sujet (designers, architectes, urbanistes) sont également des conditions déterminantes pour expliquer les démarches de plus en plus nombreuses d'éco-conception des entreprises.

Nouvelles stratégies et nouvelles expertises, ces deux facteurs qui expliquent cette nouvelle rationalisation de l'économie contemporaine recouvrent aussi des champs de recherche

distincts : d'une part les sciences de gestion qui étudient la construction de nouvelles stratégies « vertes », et d'autre part les sciences appliquées (de l'ingénieur, du design industriel, d'architecture...) qui développent des outils d'aide au raisonnement d'éco-conception spécifique dans leur « monde » professionnel.

Toutefois on peut faire le constat que ces disciplines demeurent assez cloisonnées entre elles. D'une part les gestionnaires abordent assez peu les raisonnements professionnels à la base des éco-innovations (la question du « comment ? »), examinent peu les instruments de ces métiers et leurs effets, ou ne questionnent pas la genèse de la norme environnementale ni son contenu. D'autres part les recherches « métiers » (ex. en ACV) font trop souvent abstraction des contraintes de gestion (ex. la gestion multi-projets ou les dynamiques de projets répétés dans le temps, les mécanismes d'apprentissages croisés entre expertises hétérogènes), s'appuient sur des représentations faussement évidentes (ex. « la note unique en ACV permet de simplifier la prise de décision »), ne prennent pas suffisamment en compte la variété des démarches de conception (réglée, innovante), ou encore n'analysent pas vraiment les outils de gestion en situation à travers leurs effets (ex. « l'ACV est-ce un outil pour décider ou pour apprendre ? Un outil d'aide à la décision ou un outil de cadrage et d'aide à l'exploration ? »).

Une approche par les capacités d'innovation, ou la question du « comment ? »

Partant de ce constat, nous pouvons formuler des questions croisées entre ingénierie, design et gestion : comment les modèles d'ACV ou les raisonnements des designers permettent-ils de construire de nouvelles stratégies d'entreprise à la fois plus innovantes et plus durables ? Comment les expériences de gestion de l'éco-conception interrogent le développement des outils des ingénieurs ou des designers ? Plus généralement, dans une perspective de recherche par les ressources en stratégie, la question du « comment faire ? » peut être posée : quelles **capacités d'innovation** (Le Masson, Weil, Hatchuel, 2006) peuvent être mises en place dans les entreprises pour que l'éco-conception soit un facteur développement (ex. raisonnements professionnels, méthodologies de conception innovante, outils de gestion) ?

En particulier, comment les outils de l'éco-conception (ex. ACV, méthodes de construction de systèmes de produits-services) sont-ils mis en œuvre dans les entreprises ? En quoi provoquent-ils une rupture avec les outils du management environnemental par site industriel (type ISO 14001) ? Sur quelles dynamiques d'apprentissages croisés (inter-épistémiques) s'appuient les projets d'éco-conception ? Quelle différence y a-t-il entre un

raisonnement d'éco-conception réglée (optimisation d'un design dominant) et un raisonnement d'éco-conception innovante de type prospectif ?

D'autre part, peut-on s'appuyer sur les problématisations variées de l'environnement et de l'éco-conception (ex. en ingénierie, design, architecture, urbanisme) pour élaborer des raisonnements créatifs, des innovations de sens (« radical innovation of meaning », Verganti, 2008) et identifier de nouveaux modèles d'affaires ? Quels sont leurs effets de cadrage dans des démarches d'éco-conception réglée ou innovante ? Ou encore quelles sont les spécificités des champs d'innovation du développement durable ?

Cet axe de questionnement reprend l'hypothèse de nombreuses recherches du Centre de Gestion Scientifique (de Mines ParisTech) selon laquelle il faut modéliser au plus près les raisonnements des acteurs de l'entreprise pour pouvoir identifier les questions de gestion qu'ils soulèvent et être en mesure de repérer l'émergence de nouveaux modèles de gestion (Le Masson, Weil, Hatchuel, 2006).

2.3 Evaluation environnementale sur les marchés et transformation de soi : deux horizons stratégiques de l'éco-conception

Quels sont les horizons stratégiques de cette rationalisation de l'éco-conception ? Quels rapports à la valeur environnementale ont été développés par les individus avec l'essor de l'éco-conception ? L'enquête empirique permet de révéler deux horizons à l'œuvre dans cette dynamique d'ensemble. Le premier est celui de l'évaluation environnementale sur les marchés de biens et services, le second celui de la transformation de soi, au sens de la transformation des styles de vie pour les rendre plus durables.

L'horizon le plus visible, est celui de l'**évaluation environnementale sur les marchés**. L'histoire de l'éco-conception débute en effet par une crise de confiance sur les marchés finaux de biens et services dans les années 1980 (Blouet et Rivoire, 1995) : dans un contexte d'asymétrie d'information et en l'absence d'un mode de preuve normalisé, les controverses de marketing sur les produits « verts » se sont multipliées (ex. sur les lessives). C'est avec le dispositif de l'écolabel et la norme ISO 14040 sur l'Analyse du cycle de vie que les marchés vont progressivement se doter de « normes de vérité » permettant d'évaluer la valeur environnementale des biens et services.

Aujourd'hui, avec les politiques de marchés de produits verts (ex. la Politique intégrée des produits au niveau européen, l'initiative post-Grenelle de l'environnement de lancer à grande échelle en 2011 en France une expérience pilote sur l'affichage environnemental des produits dans la distribution), on constate la multiplication des types d'écolabels. Cette diversification conduit-elle à différentes manières de mesurer la qualité environnementale des produits ? Et quels sont les jeux stratégiques autour de la définition de ces normes de marché ?

Le second mode de construction de la valeur est celui de **la transformation de soi**. A partir de la fin des années 1990, les grandes enseignes de distribution, l'ADEME et le Ministère de l'environnement ont diffusé des « manuels des gestes verts » (sur la consommation d'eau, d'énergie, le tri des déchets etc. parfois illustrés comme de petites bandes dessinées) donnant des règles de conduites dans de nombreuses situations de la vie quotidienne. Dans le même temps, la communauté des designers a commencé à organiser des expositions internationales d'éco-design (des expositions d'objets, mais aussi de films présentant des fictions de systèmes de produits services), ou à diffuser des catalogues de produits durables.

L'intérêt de ces initiatives est qu'elles permettent d'aborder les individus autrement que comme des « éco-consommateurs » sur les marchés, dont la subjectivité serait déterminée de l'extérieur, mais aussi comme des sujets invités à se transformer par eux-mêmes, en reconcevant leurs styles de vie pour les rendre plus durables.

Mais ces éthiques pratiques de l'environnement ont-elles pour but d'optimiser ou de transformer les conduites et les styles de vie des individus ? D'autre part, comment analyser ces initiatives et leurs effets ? Relèvent-elles toutes d'un nouveau *souci de soi* mis en œuvre à l'aide de *techniques de soi* bien particulières (Foucault, 1984), ou ce modèle ne permet-il d'éclairer qu'une partie de ces démarches ? En quoi les théories littéraires de la réception en terme d'*horizon d'attente* (Jauss, 1978, Ricœur, 1985), ou les analyses de Ricœur en termes d'*identité narrative* (Ricœur, 1985, 1990) peuvent être également éclairantes sur ces initiatives ? Et comment peuvent s'articuler ces différents modèles explicatifs ?

Enfin, quelle logique stratégique peut sous-tendre ces initiatives ? Des démarches de cadrage, d'accompagnement ou de scénographie (Aggeri, 2008, 2011) pour faire émerger des « subjectivités durables » sont-elles concevables comme actions stratégiques pour une organisation, une entreprise ou une administration publique ? De plus, comment s'articulent dans une dynamique commune l'identité réglée ou évolutive des produits et l'identité transformable des individus ?

C'est donc des questions posées par ces trois lignes de partage et d'opposition que nous partirons. Mais avant de présenter le plan de cette thèse, voici quelques éléments sur notre parcours de recherche ainsi que sur les méthodologies que nous avons adoptées au cours de ce parcours.

3- Méthodologies de recherche : recherche-intervention, analyses longitudinales, généalogies professionnelles et réflexivité dans l'action professionnelle.

Débutant sur une recherche-intervention dans une situation de crise très locale, un dysfonctionnement inattendu et mystérieux dans la dynamique d'adoption d'un logiciel d'éco-conception dans des bureaux de R&D d'entreprises du secteur électrique et électronique français (voir le chapitre 1), cette thèse se termine par la caractérisation d'une nouvelle rationalisation industrielle, celle de l'éco-conception dans les entreprises, qui s'est mise en place sur deux décennies entre 1990 et 2010.

Pour caractériser l'émergence de cette nouvelle rationalisation industrielle qu'est « la naissance de l'éco-conception », nous avons ainsi combiné différentes voies d'investigation, au fil d'un parcours de recherche et d'exploration dans lequel les objets et les questions de recherche se sont formalisées chemin faisant, les résultats et les apprentissages d'une étape permettant de formuler plus précisément l'objet, le résultat visé et les méthodologies de l'étape suivante.

Trois types de démarches méthodologiques qualitatives ont été mobilisées dans cette thèse : la recherche-intervention (Hatchuel, 1994, David, 2000, Allard-Poesi et Perret, 2003), les études de cas longitudinales (Eisenhardt, 1989, Pettigrew, 1990 et 1997, David, 2000), et une approche généalogique (Foucault, 1961, 1975) de type *idéal-typique* (Weber, 1993) sur les problématisations professionnelles de l'éco-conception. Ces approches ont en outre été complétées par une réflexion permanente sur l'action menée au cours de plus de dix années d'intervention professionnelle en éco-conception, dans la période de cette rationalisation industrielle, en adoptant une posture de type *praticien réflexif* (Schön, 1994).

Le tableau ci-dessous récapitule de manière synthétique les étapes de cette thèse, avec ses objets, les méthodologies de recherche et les modes de collecte des données employés.

Etapes de la thèse, méthodologies et modes de collecte employés

Etapes	1998-2002	2008-2010	2000-2011	2007-2011
Objets	Mise en place d'un logiciel d'éco-conception dans les bureaux de R&D (Legrand et équipementiers automobile)	Approfondissement sur deux cas de déploiement de l'éco-conception en entreprise sur la période 2000-2010 (Accor et Legrand)	Analyse de l'éco-conception comme une rationalisation professionnelle historique (étude de deux trajectoires professionnelles : ingénieurs et designers)	Analyse des méthodes de prospective en éco-conception innovante
Résultat visé (nouvelles connaissances)	Première hypothèse de modèle de pilotage de l'éco-conception	Dynamique d'intégration des modèles de pilotage de l'éco-conception en entreprise	Diversité des mythes rationnels de l'éco-conception	Principes d'intégration entre prospective et éco-conception.
Méthodologies employées	Recherche-intervention (Mode intervenant, conception et test de modèles en organisation).	Etudes de cas longitudinales (Changement dans le temps d'une même organisation).	Généalogies professionnelles et idéaux-types (Approche par les raisonnements professionnels et leurs effets de problématisation).	« Praticien réflexif » (Directeur adjoint de l'Unité prospective de l'INRA en 2007-2008)
Auteurs	Hatchuel (1994 et 1998) David (2000) Allard-Poesi et Perret (2003)	Eisenhardt (1989) Pettigrew (1990 et 1997) David (2000) Ricœur (1983)	Weber (2003) Foucault (1961, 1975) Colliot-Thélène (2006)	Schön (1994)
Collecte des données effectuées	1/ <i>Analyse du dysfonctionnement initial</i> : interviews, analyses de documents, observations 2/ <i>Recueil des effets produits par le test d'un nouveau mythe rationnel</i> : interviews, journal d'intervention.	Interviews d'acteurs clés Analyse de documents de gestion internes Discussions avec les personnes interviewées sur des premières mises en récits.	Interviews d'experts Consultation d'articles de revues et de conférences professionnelles Recherches documentaires et historiques (documents normatifs, expositions...)	Appui sur des notes méthodologiques utilisées comme praticien. Enquête sur différents exercices de prospective.

3.1 Une recherche-interventions sur la mise en place d'outil d'éco-conception

Le point de départ de cette thèse a été une **recherche-intervention** en entreprise autour de la mise en place d'un logiciel et de méthodologies d'éco-conception dans les bureaux d'études d'entreprises du secteur électrique et électronique (Legrand), et d'équipementiers automobile.

La recherche-intervention peut se décrire comme une méthode faisant partie des démarches de recherche-action qui « revendiquent un double objectif de changement concret dans le système social et de production de connaissances sur celui-ci » (Allard-Poesi et Perret, 2003). Dans cette perspective, ces auteures font référence à Lewin pour qui le changement du système social constituait un moyen d'accès ou d'élaboration de connaissance sur le fonctionnement de ce système.

Pour Hatchuel (1994), la recherche-intervention peut être définie plus précisément : il ne s'agit pas simplement de comprendre un collectif changeant, mais de recourir à une démarche « **activatrice** » où « le chercheur va s'efforcer de formuler des trajectoires différentes, en provoquant de nouvelles enquêtes, en élaborant des scénarios prospectifs ou en proposant de nouveaux outils analytiques ». Ainsi pour Hatchuel (1994), ce qui engage le changement est toujours la formulation d'un « **mythe rationnel** ». Par cette expression l'auteur formule une hypothèse sur la dimension duale d'une intervention à visée transformatrice, avec une part de mythe et une composante rationnelle : « l'entreprise se met en mouvement parce que certains acteurs portent des utopies et sont portés par elles », mais une composante rationnelle doit aussi permettre un rapport de contrôle aux apprentissages provoqués : « il faut qu'un principe de réalité soit opposable à ces mythes afin que les trajectoires puissent être corrigées et de nouvelles voies inventées ».

David (2000) souligne par ailleurs que cette démarche combine à la fois « une intervention directe du chercheur dans la construction concrète de la réalité », comme pour la recherche-action, et, à la différence de cette dernière où il s'agit simplement « d'aider à transformer le système à partir de sa propre réflexion sur lui-même, dans une optique participative », la « conception et la mise en place d'un modèle ou d'un outil de gestion à partir d'un projet de transformation ». Il s'agit donc dans le cas de la recherche-intervention de concevoir et de mettre en œuvre un « mythe rationnel » pour provoquer des apprentissages polarisés.

On est donc dans une épistémologie de l'action collective, où la « validité » d'une proposition (ex. le diagnostic organisationnel initial et le mythe rationnel associé) peut être jugée du point de vue de sa pertinence locale (le diagnostic est de ce point de vue réfutable), mais aussi par la variété et la richesse des effets de transformation produits au cours du processus d'expérimentation, c'est-à-dire du point de vue de leur « pouvoir génératif » (Le Masson et Weil, 2010).

Par ailleurs, à la différence de l'observation non participante (ex. enquête par questionnaire) et comme dans le cas de la recherche-action, le chercheur est dans une posture d'intervenant ce qui suppose de sa part une vigilance réflexive. Par exemple, la spécificité d'une recherche-intervention « engagée » en développement durable peut être celle d'un risque de contre-transfert (Devereux, 1980) du « chercheur militant » dans les jeux de pouvoirs d'une organisation, qui le conduirait à accorder moins d'intérêt aux rationalités contradictoires avec le projet de transformation qu'il défend. Recherche et engagement peuvent cependant aller de pair (Naudier et Simonet, 2011), à condition de garder une certaine posture réflexive.

Une recherche-intervention peut être décomposée en plusieurs étapes, comportant chacune une méthodologie propre et un mode de collecte des données. Le tableau suivant synthétise ce processus en deux grandes étapes (à partir de David, 2000).

Étapes	Méthodologies et collecte des données
Étape 1 : De la perception d'un problème concret à la formulation d'une explication puis à la conception d'un mythe rationnel	Démarche d'abduction (Peirce, David, 2000) avec la formulation d'une hypothèse-conjecture explicative pour rendre compte d'un cas dans lequel les données sont énigmatiques ² <i>Analyse du dysfonctionnement initial</i> : interviews, analyses de documents, observation-participante.
Étape 2 : De la phase expérimentale de mise en œuvre du mythe rationnel au bilan réflexif sur les effets d'apprentissage provoqués.	<i>Recueil des effets d'apprentissage</i> : interviews, suivi d'indicateurs qualitatifs, journal d'intervention du chercheur.

La recherche intervention réalisée dans cette thèse a suivi ces deux étapes :

- La réalisation de plusieurs observations participantes dans les bureaux d'étude de différents industriels en 1999 (ex. Legrand dans le secteur des appareils électriques pour le bâtiment, Valeo dans le secteur automobile) où des équipes ont testé le logiciel d'éco-conception selon son mode d'emploi initial. Nous avons également observé lors de cette étape le mode d'intervention d'autres experts en conception (ex. un expert en essai de chocs chez un équipementier automobile) pour construire un modèle de référence.
- Après la formulation d'une hypothèse-conjecture sur les dysfonctionnements constatés, et d'un nouveau mythe rationnel, nous avons accompagné chez Legrand des projets de développement où l'éco-conception a été testé comme une nouvelle démarche, et recueilli dans un journal d'intervention et par des interviews certains des effets d'apprentissage provoqués.

3.2 Etudes longitudinales sur le déploiement organisationnel de l'éco-conception

Dans un second temps, nous avons mené deux **études longitudinales** (Pettigrew, 1990 et 1997, David 2000) pour reconstituer sur une longue période la dynamique de mise en place de méthodes et de modèles de pilotage de l'éco-conception en entreprise. Ces études longitudinales ont été menées dans deux entreprises (Accor et Legrand), relativement à une période de dix ans (2000-2010). Pour chacune d'entre elle, le fil conducteur a été un produit

² Dans le cas du logiciel d'éco-conception étudié, l'hypothèse que le dysfonctionnement constaté découle d'une représentation implicite de l'organisation inadaptée, et non d'un problème technique ou politique (cf. chapitre 1)

sur lequel ces entreprises ont mené un effort significatif et répété d'éco-conception au cours de la décennie étudiée : les chambres d'hôtel chez Accor, et les blocs autonomes d'éclairage et de sécurité (BAES) chez Legrand.

Deux angles complémentaires ont été suivis dans ces études de cas. Pour Accor l'accent a été mis sur la dynamique d'adoption interne des méthodes d'éco-conception et leurs effets en termes de dynamique d'innovation dans la conception des chambres. Pour Legrand nous avons essayé de caractériser la manière dont les démarches successives d'éco-conception sur les BAES étaient reliées à des questions de stratégies de normalisation sectorielles sur ces produits.

Ces produits ont ainsi fonctionné dans cette recherche comme des « traçeurs » de la dynamique de rationalisation progressive de l'éco-conception dans chacune de ces entreprises. S'intéresser au destin d'un même produit sur dix ans dans une entreprise, et donc à un même objet de gestion à travers des projets d'éco-conception variés, avait ainsi pour objectif de faire ressortir les dynamiques d'apprentissage et d'exploration rendues possibles par les outils successivement mis en œuvre. A un niveau plus général, ces deux cas nous ont également permis de modéliser, selon une grille de lecture commune, deux trajectoires contrastées d'adoption d'un système de pilotage de l'éco-conception³.

La démarche de collecte d'informations dans ces deux cas a été similaire. L'enjeu était d'acquérir un savoir approfondi sur les modes d'existence (Moisdon, 1997) des démarches et outils d'éco-conception mis en œuvre dans ces entreprises sur une période relativement longue, sans toutefois réaliser une enquête et une observation participante de grande envergure.

La première décision a donc été de choisir deux entreprises que nous connaissions déjà bien : Legrand avait été le cadre privilégié de notre recherche-intervention sur la mise en place d'un logiciel d'éco-conception entre fin 1998 et mi 2002 (voir le chapitre 1), et le groupe Accor avait été une des quatre entreprises accompagnées en observation participante en 2004 et 2005 dans le cadre d'une recherche sur la naissance de la fonction développement durable en entreprise (Aggeri, Pezet, Abrassart et Acquier, 2005). Cette connaissance préalable nous a permis d'être familier des logiques de ces deux entreprises (ex. politiques de développement

³ Voir le point 1.3 de la conclusion de la première partie de cette thèse : *Sur les dispositifs de pilotage (POEMS) : des trajectoires contrastées dans le déploiement de l'éco-conception réglée chez Legrand et Accor.*

durable de ces entreprises, politiques de standardisation de la variété chez Accor, rôle stratégique de la normalisation pour Legrand) et de bien connaître les responsables de l'environnement de ces deux entreprises.

La collecte de données a été réalisée à partir de plusieurs entretiens approfondis entre 2008 et 2010 avec chacun des responsables environnement de ces entreprises, qui avaient été des acteurs clés du déploiement de l'éco-conception dans leur organisation. Chacun de ces entretiens ont été suivis d'échanges de documents de gestion utilisés à l'occasion des différents projets (cahiers des charges, résultats de diagnostics, tableaux de bord, plans d'action, documents normatifs, bilan d'expérience etc.) afin de restituer a posteriori la dynamique de chaque projet, notamment à travers le fonctionnement et les effets de ces outils mobilisés dans le cours de l'action.

Ces phases de collectes ont été suivies d'une mise en récit⁴ de ces données pour en dégager le fil d'une dynamique d'apprentissage et de transformation sur l'ensemble de la période 2000-2010. Surtout, nous avons restitué ces premières mises en récit à nos interlocuteurs, ce qui a eu plusieurs effets. Tout d'abord la discussion qui s'en est suivie a permis une mise à l'épreuve du récit, ainsi qu'un affinement important de l'analyse, redonnant une véritable « existence » (Moisdon, 1997) aux démarches et outils de gestion qui avaient été utilisés. Les récits d'expérience, même incomplets après une première interview, ont ainsi fonctionné comme des outils de collecte de données différents des questionnaires (ces derniers étant de type analytique, quand le récit est davantage holistique, la cohérence du « tout » du récit guidant la recherche d'information). Cette dimension rejoint l'une des hypothèses conductrices défendue par Pettigrew (1990 et 1997) à propos des études de cas longitudinales, à savoir « la recherche d'explications holistiques plutôt que linéaires ou singulières », ainsi que le recours à une activité d'écriture précoce (« early writing ») ou de mise en discussion des premières analyses à travers des « workshops qui offrent des opportunités importantes pour de nouvelles collectes de données » dans le cycle itératif du processus de recherche.

Ensuite, ces séquences de mise en récit et de discussion sur ces comptes rendus d'expériences conduisaient à une réflexivité renforcée pour nos interlocuteurs, qui envisageaient dans la discussion la possibilité de nouvelles manières d'agir. En conséquence, la méthodologie

4 Ricoeur parle dans *Temps et récits* (Tome 1, 1983), d'une opération de « synthèse de l'hétérogène » à partir d'éléments aussi divers que « des agents, des buts, des moyens, des interactions, des circonstances, des résultats inattendus etc. ».

suivie a été au-delà de la simple observation non participante et s'est aussi approchée de la recherche-action, où il s'agit d'« aider à transformer le système à partir de sa propre réflexion sur lui-même » (David, 2000, p. 100-107).

Une étape complémentaire, que nous n'avons pas suivie, aurait été celle de la mise en débats plus large de ces récits d'expérience (comme dans une démarche de prospective sur les scénarios), avec d'autres acteurs de l'organisation pour faire jouer différents points de vue. Toutefois l'étude parallèle de deux trajectoires d'entreprise permettait une confrontation minimale entre deux points de vue, par récits d'expérience interposés.

3.3 Généalogies professionnelles de type idéal-typique

En parallèle à ces deux démarches ciblées sur des cas, nous avons réalisé au fil des années 2000-2011 une **étude généalogique sur les problématisations professionnelles de l'éco-conception** l'objectif étant d'explicitier une différence d'approche entre les communautés des ingénieurs (autour de l'ACV) et celles des designers (autour de la reconception des systèmes d'usage) en partant de l'analyse de leurs savoirs, de leurs outils et de leurs manuels, de leurs textes et manifestes, de leurs expositions, ainsi que de toutes les données permettant de caractériser les raisonnements de ces professionnels.

Cette recherche historique de caractérisation des approches et problématisations professionnelles de l'éco-conception relève d'une construction *idéal-typique*. Weber (2003, p. 417, 2^e *Anticritique finale*) définit cette opération de la manière suivante, à propos de son travail sur *l'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme* : « les traits individuels qui dans la réalité historique sont à l'œuvre, multiples, médiatisés, morcelés, plus ou moins cohérents et entiers, plus ou moins mêlés à des traits différents et hétérogènes, nous les sélectionnons dans leur profil le plus marqué, le plus conséquent, nous les combinons en fonction de leur apparentement et ainsi nous construisons un concept « idéal-typique », c'est-à-dire une formation de pensée dont l'histoire et ses contenus factuels moyens s'approche très diversement ». Pour Colliot-Thélène (2006, p. 42-43), cette démarche de construction « accentue les éléments qu'elle choisit de retenir, elle force le trait, pour atteindre une cohérence rationnelle absente de la réalité ». L'auteure souligne aussi que la fécondité d'une telle démarche est heuristique, pour permettre de formuler des hypothèses causales ou des corrélations : ainsi, entre les termes de *l'éthique protestante* et de *l'esprit de l'entrepreneur dans le capitalisme moderne* à travers sa conduite de vie, qui sont tous deux définis par Weber de manière idéal-typique (Colliot-Thélène, 2006, p.48-49).

Ces opérations de construction de concepts historiques peuvent être rapprochées de celles qu'opère Foucault dans ses grandes œuvres généalogiques pour faire ressortir des profils contrastés de la folie (Foucault, 1961) ou de la pénalité (Foucault, 1975) à travers l'histoire (à l'Âge classique, au XIXe siècle etc.).

Pour opérer cette constructions de deux figures d'acteurs historiques, problématisant de manière contrastée la question de l'éco-conception, nous avons donc réalisé une enquête à partir de documents très variés :

- Du côté de l'ingénieur : de nombreux manuels d'éco-conception, des logiciels, des normes ISO, des actes de colloques, des rapports d'étude, des politiques publiques, des règlements d'écolabels de produit, des manuels de « gestes verts ».
- Du côté du designer éco-concepteur : de multiples expositions, des catalogues de « produits verts », des livres de designers, des articles et des manifestes.

Comme le souligne Weber, nous avons pu constater dans la réalité des profils plus ou moins cohérents ou hybrides. Nous avons pu également constater que cette construction idéal-typique avait une forte valeur heuristique, celle de montrer que la rationalisation contemporaine de l'éco-conception était traversée par des mythes rationnels très différents.

3.4 Une posture de type « praticien réflexif »

A ces trois démarches s'ajoute enfin une **trajectoire professionnelle** en éco-conception, en gestion du développement durable et en prospective de plus de dix ans qui a été très propice à l'observation empirique « de l'intérieur » de cette rationalisation en cours ainsi que des formes qu'elle a pu adopter. Ces expériences nous ont notamment permis d'aborder la question de l'éco-conception sous des angles différents, et de collecter de multiples données. Méthodologiquement ces apprentissages issus d'expériences professionnelles peuvent être rapprochés de la posture du *praticien réflexif* (Schön, 1994) ou de celle de l'**observation participante directe** (le praticien analysant avec un regard de chercheur des situations professionnelles auxquelles il assiste ou participe par ailleurs).

L'une de ces expériences professionnelles a en particulier été très utile pour préparer l'écriture d'un chapitre de cette thèse : celle de directeur adjoint de l'unité prospective de l'INRA en 2007-2008, au cours de laquelle nous avons pu participer à différents exercices de prospective (notamment *Nouvelles ruralités à l'horizon 2030*, et *La protection durable des plantes en Europe en 2030*), et initier une réflexion théorique sur ce type de démarche (voir le tableau).

Expériences professionnelles	Questions liées à l'éco-conception
Valeo (chargé de mission en gestion de l'environnement, 1997)	Première formalisation de procédures d'éco-conception dans le cadre d'une mission de mise en place d'un Système de management environnemental sur un site industriel du groupe Valeo (équipementier automobile).
Ecobilan (consultant en éco-conception, 1998-2002) Démarriage en Thèse CIFRE	Expériences de mise en place de méthodologies et de logiciel d'éco-conception dans les processus de R&D d'entreprises des secteurs électrique et électronique (Legrand), et automobile (équipementiers réunis dans le cadre du projet EDIT à la Fédération Française de la Plasturgie). Suivi du dossier de la Politique intégrée des produits (PIP) pour plusieurs clients.
CGS (Recherche sur la RSE) (2002-2004)	Etude du cas Monoprix : éco-conception et création de marchés de consommation durable.
CGS (développement du jeu pédagogique de conception innovante sur le produit aspirateur)	Participation avec des chercheurs du CGS à l'adaptation du jeu pour en faire un jeu d'éco-conception.
VIGEO (auditeur RSE en entreprise) (2004-2006)	Audit du critère éco-conception (en tant que critère de RSE) dans de multiples entreprises (notation sollicitée). Participation à la mise au point d'une échelle de notation du critère éco-conception pour la notation extra-financière (destinée à l'ISR).
INRA (Directeur-adjoint, Unité prospective, 2007-2008)	Réflexions sur les méthodologies de prospective stratégique à l'occasion de projets de prospective liés au développement durable (prospective <i>Nouvelles ruralités en 2030</i> , et prospective <i>Sustainable Crop Protection in Europe in 2030</i>)
ESA (Agence Spatiale Européenne, consultant en RSE, 2008-2009)	Participation au projet exploratoire <i>EcoSat</i> d'éco-conception d'une mission spatiale durable (au <i>Concurrent Design Facility</i> de l'ESTEC, NL, avec Pré-Consultants comme expert en ACV)
PricewaterhouseCoopers Montréal (Directeur <i>Solutions pour un Développement durable</i> , 2009-2010)	Définition d'une politique de pêche durable (pour le distributeur canadien Metro) Définition d'une politique d'achats responsables dans le secteur du vin (pour la Société des Alcools du Québec)
CIRAIG Montréal (Agent de recherche, 2010-2011)	Participation à la rédaction du thème de recherche « Opérationnalisation de l'ACV » pour la programmation scientifique de la Chaire de recherche CIRAIG 2012-2017. Démarriage de projets de mise en place de systèmes de management de l'éco-conception dans des entreprises du secteur aéronautique.

4- Plan de la thèse

Cette thèse comprend deux parties. **La première partie** porte sur les conditions de déploiement de **l'éco-conception réglée** en entreprise et sur les marchés, dans des contextes où l'identité des produits et celle des consommateurs restent stables. Cette partie débute par la présentation d'une recherche-intervention qui a été le point de départ de ce projet de recherche, le développement et l'échec d'un logiciel d'éco-conception et de son modèle managérial implicite (chapitre 1). Pour mieux comprendre cet échec, elle se poursuit par une analyse des conditions de l'apprentissage croisé entre expert ACV et concepteur (chapitre 2). Elle présente également la mise en place de démarches d'éco-conception réglée à partir de deux études longitudinales (2000-2010) : le déploiement de l'éco-conception sur ses chambres d'hôtel chez Accor (chapitre 3) et la création d'un nouvel écolabel de produit ayant conduit à une compétition par la norme entre Legrand et l'un de ses compétiteurs (chapitre 4). Elle se poursuit par un chapitre abondant, à l'aide du concept de *technique de soi* de Foucault l'émergence d'une figure de consommateur durable (Chapitre 5).

Cette première partie montre ainsi que la rationalisation de l'éco-conception dans un régime réglé se réalise à travers **un processus de mise en règle à trois niveaux : dans les bureaux d'études** des acteurs du cycle de vie, sur les raisonnements d'éco-conception (coopération entre experts ACV et concepteurs), **sur les marchés** avec les écolabels, pour signaler la qualité écologique des produits aux clients, et enfin **du côté des clients**, par des techniques de subjectivation (nouveau rapport à eux-mêmes et au monde) visant dans ce régime à optimiser leurs conduites à l'aide de manuels de gestes verts. Cette première partie se termine par la présentation du **mythe rationnel de l'ingénieur ACV** sur l'éco-conception.

La **seconde partie** de la thèse porte sur les formes de raisonnement de **l'éco-conception innovante**, en reliant cette démarche à la question des champs d'innovation du développement durable (chapitre 1). Cette partie sera l'occasion d'analyser les différences de problématisation entre ingénieurs ACV et designers sur l'éco-conception (chapitre 2) dans le but de décrire le **mythe rationnel du designer** sur l'éco-conception dans lequel l'identité des objets et celle des individus se modifient conjointement (fin du chapitre 3). Cette partie sera également l'occasion d'approfondir deux démarches de conception de scénographies caractéristiques des stratégies de développement durable : celle visant à faire émerger des nouvelles *identités narratives* (Ricoeur) durables, à partir d'un corpus d'expositions et de catalogues de designers (chapitre 3), et la conception de fictions exploratoires de moyen/long

terme par les méthodes de prospective (chapitre 4). Cette seconde partie se conclut par une réflexion sur les objets et les instruments des champs d'innovation du développement durable.

La **conclusion générale** de la thèse met en perspective la spécificité de la rationalisation industrielle de l'éco-conception à travers la confrontation des deux mythes rationnels qui la traversent, celui de l'ingénieur ACV et celui du designer, et pose la question de l'objet et des frontières de la discipline de la « gestion de l'environnement » au regard de cette rationalisation. Elle dessine enfin quelques lignes de recherches possibles pour la suite.

PREMIERE PARTIE - L'ECO-CONCETION REGLEE

INTRODUCTION - LE CADRE DE L'ÉCO-CONCEPTION RÉGLÉE : L'IDENTITÉ STABLE DES PRODUITS ET DES CONSOMMATEURS

Dans un régime de conception réglé (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006), l'identité des produits offerts par les entreprises (leurs fonctions principales) et celle des consommateurs ne change demeure stable. Comment peut se développer une rationalisation par l'éco-conception dans ce cadre ? A quelles conditions une nouvelle technique de diagnostic environnemental comme l'ACV peut-elle s'insérer dans les raisonnements de conception réglée d'une entreprise ? Quels sont les enjeux et les horizons stratégiques d'une démarche d'éco-conception dans laquelle l'identité des objets demeure stable ? Plus généralement, quels sont les acteurs, les savoirs et les instruments de ce régime de l'éco-conception réglée ?

Cette première partie explore sous des angles multiples les pratiques de l'éco-conception dans un contexte où l'identité des objets et de leurs fonctions demeurent stables dans le temps. Elle est constituée de cinq chapitres répartis dans trois sections. La première section (chapitre 1) débute par la présentation d'une recherche-intervention réalisée pour comprendre l'échec d'un logiciel d'éco-conception et de son modèle managérial implicite. L'examen de cette crise nous permettra de formuler des hypothèses sur le thème du management environnemental orienté produit dans un régime d'éco-conception réglé.

La seconde section, sur les raisonnements en éco-conception réglée, comporte deux chapitres. Le chapitre 2 analyse les conditions de l'apprentissage croisé entre experts ACV et concepteurs. Nous concluons de cette partie que ces apprentissages croisés sont justement le « lieu » où se construisent les capacités d'éco-conception de l'entreprise en régime d'identité stable des produits. Ce chapitre est suivi d'une étude de cas longitudinale relatant une décennie de projets d'éco-conception de chambres d'hôtel dans le groupe Accor, entre 2000 et 2010, à travers les méthodes et outils qui ont été employés et leurs différents effets (chapitre 3).

La troisième section, sur la construction de marchés verts en éco-conception réglée, comporte deux chapitres. Le chapitre 4 présente le cadre actuel du dispositif de l'écolabel et de ses variantes, ainsi qu'un cas de création d'un nouvel écolabel qui a été l'occasion d'une compétition par la norme environnementale entre deux firmes françaises du secteur des équipements électriques dans les années 2000. Et le chapitre 5 expose enfin la manière dont s'élabore actuellement une figure de consommateur vert « réglé » à partir de manuels de gestes verts l'invitant à problématiser ses conduites quotidiennes pour les optimiser du point

de vue de l'environnement. Nous formulerons à ce propos l'hypothèse d'une démarche d'éco-conception de soi réglée à l'aide de *techniques de soi*, telles que problématisée par Foucault.

L'hypothèse que nous formulons est ainsi que cette rationalisation de l'éco-conception réglée se réalise à travers un processus de mise en règle à trois niveaux : tout d'abord dans les bureaux d'études des acteurs du cycle de vie, à propos des raisonnements d'éco-conception qui structurent les coopérations entre experts ACV et concepteurs (chapitres 1 à 3), ensuite sur les marchés avec les écolabels, pour signaler la qualité écologique des produits aux clients (chapitre 4), et enfin du côté des clients, par des techniques de subjectivation visant dans ce régime à optimiser leurs conduites à l'aide de manuels de gestes verts (chapitre 5).

Cette première partie se termine par la description du *mythe rationnel* de l'ingénieur ACV sur l'éco-conception.

I. ECHEC DU MODELE DE LA DECISION EN ECO-CONCEPTION REGLEE

Chapitre 1 – Le projet et la crise d'un logiciel d'éco-conception – Récit d'une recherche-intervention

Depuis les années 1990, l'intervention de spécialistes d'éco-conception dans les entreprises a pris successivement trois formes, suivant un mouvement allant **des outils d'aide à la décision aux approches de la conception**. Ces nouveaux prescripteurs sont, dans un premier temps, intervenus ponctuellement sans rentrer dans le cœur des processus de conception. Puis, dans un second temps, ils ont développé, pour accompagner la mise en place des services d'environnement des entreprises industrielles, des outils informatiques et des méthodes permettant à ces nouveaux services d'organiser leurs relations avec les projets de développement. Mais ces premiers instruments, qui reposaient sur une représentation très simplifiée des organisations et de la dynamique des savoirs en conception, ont été construits comme des outils d'aide à la décision et se sont rapidement révélés inappropriés. Enfin, suite aux limites et aux échecs de ces premières tentatives, ces nouveaux experts en éco-conception ont construit des dispositifs de management plus complets reposant sur une perspective que l'on peut qualifier d'approche de la conception.

Dans ce premier chapitre nous relatons l'histoire d'un projet, qui est particulièrement représentatif de toute une vague d'expériences de rationalisation de l'éco-conception en entreprise dans la seconde moitié des années 1990 et au début des années 2000. Nous présentons également le récit de notre intervention dont l'objectif initial était de mieux comprendre les conditions d'intégration d'un outil informatique d'éco-conception dans les processus de développement des entreprises partenaires. En effet, ce projet a également été pour nous l'occasion d'une recherche-intervention à partir de 1998 au moment de la « crise » de ce projet, pour comprendre les raisons de son succès mitigé, en intervenant à la fois du côté du concepteur de l'outil (la société de conseil Ecobilan), et du côté d'un utilisateur (le groupe Legrand) ainsi que de clients potentiels de l'outil (des équipementiers du secteur automobile).

1 – Le logiciel EIME : du Projet à la Crise

Cette partie présente successivement le projet initial de logiciel EIME et son « mythe rationnel » (Hatchuel, 1998), puis l'analyse de ce logiciel en termes de « technique managériale » (Hatchuel et Weil, 1992), et enfin la crise rencontrée par cet outil ainsi que les premières interprétations qui ont été formulées à cette occasion.

1.1 Le projet EIME : un mythe rationnel marqueur d'une nouvelle rationalisation industrielle

L'ingénieur conseil en ACV et les limites de la prestation externe

Les années 1990 voient la naissance des premiers services externes de réalisation d'ACV (des bureaux de conseil, comme Ecobilan en France, ou des universités qui vont rapidement créer des spin-offs comme PE en Allemagne, ou Pré-Consultants aux Pays-Bas, chaque entité développant dès le départ son propre logiciel). A la demande des entreprises, les ingénieurs de ces entités réalisent des études d'ACV sur des produits et services pour éclairer les décisions des entreprises clientes. Pour des produits ou des systèmes spécifiques et complexes, cette modalité de fonctionnement s'avère assez pertinente. Cependant, au milieu des années 1990, des industriels des secteurs manufacturiers (automobile, bâtiment, équipements électriques et électroniques, produits de grande consommation) déplorent le caractère « rigide » des études d'ACV réalisées par des experts externes : durée trop longue des études par rapport au rythme de leurs prises de décision internes, rapports volumineux difficiles à interpréter pour un concepteur, simulations supplémentaires difficiles sans le recours à une nouvelle étude. Dans les entreprises appartenant à ces secteurs, de nombreux projets de nouveaux produits sont en effet réalisés chaque année en parallèle, et elles ne sauraient réaliser autant d'ACV en faisant à chaque fois appel à un expert externe.

Qu'est-ce qu'une Analyse de cycle de vie (ACV) ?

L'ACV est une méthode de comptabilité des impacts environnementaux qui s'attache à mesurer les impacts environnementaux quantifiables d'un produit ou d'un système tout au long de son cycle de vie. Cette méthode de diagnostic environnemental a été développée dans les années 1980 et 1990, et a été normalisée à la fin des années 1990 (normes ISO 14040 et ISO 14044 dans la dernière version de 2006). C'est à ce moment, en 1996, que paraît le premier numéro de la revue *International Journal of LCA* qui réunit les universitaires et consultants sur ce sujet.

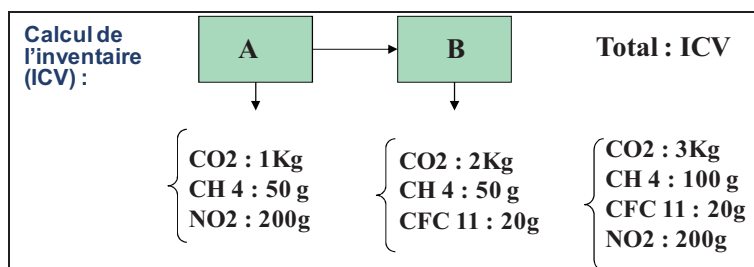
Elle se présente comme une nouvelle technique de l'ingénieur : il s'agit en effet de synthétiser des savoirs scientifiques et techniques dans un outil pour l'action. Elle constitue également une nouvelle technique de comptabilité analytique sur les produits.

Sa réalisation se déroule en quatre étapes:

- la **première étape** consiste à déterminer les objectifs et le périmètre de l'étude : le choix de l'unité fonctionnelle (ex.: pour un emballage "conditionner 1 litre d'une boisson"), la définition du système et le choix d'indicateurs environnementaux.

- la **seconde étape** consiste à réaliser l'**inventaire du cycle de vie (ICV)** : pour chaque solution répondant à l'unité fonctionnelle (ex. une bouteille de 1 litre en verre, ou trois canettes de 33 cl en acier), un bilan quantifié des entrées (matières premières et énergie) et des sorties (émissions dans l'eau, l'air, le sol, déchets) est établi sur l'ensemble du cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières à la fin de vie physique du produit. Ces flux (ex. des grammes de CO₂, de CH₄, de CFC11, de NH₄⁺, de DCO, des MJ, des kg de déchets etc.) sont ensuite agrégés entre eux.

L'exemple ci-dessous montre le calcul d'un inventaire du cycle de vie pour un système fictif composé de deux étapes :



- la **troisième étape** porte sur le calcul d'**indicateurs d'impacts** normalisés (ex. l'effet de serre, l'épuisement des ressources naturelles, la consommation d'eau, la destruction de la couche d'ozone stratosphérique etc.). Ce calcul requiert préalablement les opérations de classification (quels flux de l'ICV participent à quel indicateur ?), et de caractérisation (quelle est la contribution d'un flux de l'ICV à un indicateur ? Cette information provient d'institutions académiques, comme par exemple le GIECC pour la contribution au changement climatique).

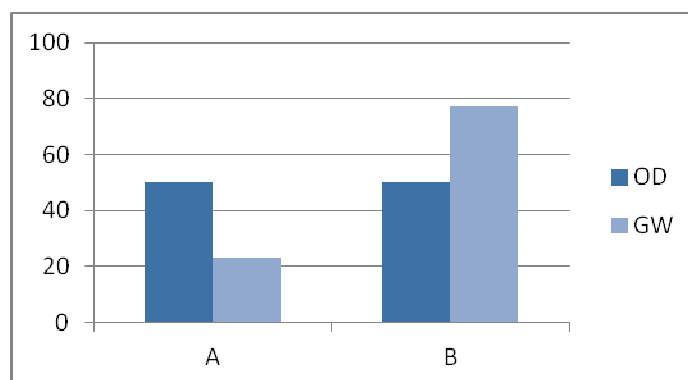
L'exemple ci-dessous montre le calcul deux indicateurs d'impacts, la destruction de la couche d'ozone stratosphérique (OD, en équivalent g. de CFC11) et la contribution au réchauffement climatique (GW, en équivalent g. de CO2) à partir de l'ICV calculé dans l'exemple présenté plus haut :

Classification et caractérisation :	CO2	CH 4	NO2	CFC11
	OD (éq. g CFC11)	0	0	0,1
	GW (éq. g CO2)	1	23	0

Calcul des indicateurs d'impact :	OD (éq. g CFC11) :	$0,1 \times 200 + 1 \times 20 = 40$
	GW (éq. g CO2) :	$1 \times 3000 + 23 \times 100 + 200 \times 20 = 9300$

- la **dernière étape** porte sur l'**interprétation des résultats** de l'analyse multicritère pour répondre à la question posée à la première étape (ex. la comparaison d'emballages répondant à la même unité fonctionnelle), tout en testant la robustesse des résultats à l'aide d'études de sensibilité. La validation d'une ACV se fait à l'aide d'une revue par les pairs.

Dans l'exemple présenté, les étapes A et B contribuent chacune à hauteur de 50% à l'indicateur destruction de la couche d'ozone (OD), mais l'étape B contribue plus que l'étape A au réchauffement climatique (GW) avec respectivement 77% contre 23% :



Du point de vue de ses promoteurs, l'ACV permet de ne pas raisonner par profil de matériaux en général, et de modéliser les interdépendances entre secteurs industriels pour identifier les risques de transfert d'impacts environnementaux entre étapes du cycle de vie. L'ACV permet également la réalisation d'exercices de prospective industrielle, et l'identification des grandes sources d'impact d'un système technique.

Cependant l'usage de cette nouvelle technique s'accompagne de certaines difficultés : le fait que l'ACV ne calcule pas des impacts réels mais des impacts potentiels et qu'il se restreint aux indicateurs calculables à partir d'ICV (essentiellement des indicateurs quantitatifs). D'un point de vue pratique, ces problèmes, qui tendent à se résorber, sont notamment liés à l'incomplétude des bases de données disponibles (thème sur lequel des recherches sont en cours), ainsi qu'au coût d'accès à ces bases qui peut constituer un obstacle à la diffusion de l'ACV dans les entreprises et notamment les PME (enjeu sur lequel des initiatives publiques sont en cours dans de nombreux pays).

L'expert environnement produit en entreprise en quête d'outils efficaces et de légitimité

Les années 1990, coïncident également avec l'émergence d'une nouvelle figure d'acteur dans l'entreprise : l'expert environnement produit. Ces experts apparaissent notamment en réponse aux projets réglementaires qui portent sur l'homologation des produits sur de nouveaux critères environnementaux (recyclabilité, efficacité énergétique, écobilans, élimination de substances dangereuses, etc.). Ces acteurs sont en premier lieu en quête d'efficacité et de légitimité interne. En effet, la vague du développement durable est à peine émergente dans les entreprises avant les années 2000, et les démarches de management environnemental sur les sites industriels, de type ISO 14001 ou EMAS, commencent seulement à se mettre en place dans l'industrie. Un de leurs objectifs est notamment de surmonter les limites de l'intervention ponctuelle de consultants externes en ACV, et ceci avec des moyens limités. Ils vont alors chercher à s'équiper d'outils et de bases de connaissances spécialisées pour pouvoir accompagner des processus internes de l'entreprise : mise à disposition de règles d'action et d'outils à l'attention des concepteurs (normes techniques, recommandations, guides, logiciels etc.), développement de fiches produit pour d'autres acteurs comme le marketing.

Un contexte d'expérimentation intense sur les « boîtes à outil »

Cette période du milieu des années 1990 est également marquée par la profusion de discours et de publications sur ce que devrait être l'éco-conception. Les approches de type « boîte à outils pour l'entreprise », où toutes les méthodes sont présentées pêle-mêle et proposées sans ordre se multiplient également. Cependant, les premières tentatives d'intervention concrètes dans les processus de décision s'avèrent plus complexes que prévues ou bien se déroulent à la périphérie des organisations : c'est le temps des « prototypes verts ». Des experts développent des concepts verts « pour voir » (concept-cars, maisons écologiques, etc.), sans véritables contraintes de coûts ni de délais.

Et lorsque des interventions ont lieu sur des projets de développement réels, les évaluations de type ACV sont utilisées comme « outil plaidoyer » pour renforcer la position d'un produit existant en se fondant sur les indicateurs les plus favorables, mais rarement en envisageant de modifier le produit lui-même.

EIME : de la formulation d'un problème de gestion à un « mythe rationnel » représentatif d'une vague d'expérimentation à la fin des années 1990⁵

Dans ce contexte, la société Ecobilan, en partenariat avec un regroupement d'industriels du secteur électrique et électronique français (Alcatel Alsthom, IBM France, Legrand, Schneider Electric, Thomson Multimédia) a décidé en 1996 de lancer le développement d'un outil permettant à une entreprise de déployer l'expertise d'ACV et celle d'éco-conception (par exemple la présence de substances dangereuses ou l'aptitude au démontage ou à la recyclabilité du produit) auprès de tous ses concepteurs de l'entreprise.

Le secteur électrique et électronique est bien un terrain favorable à ce type de programme puisqu'il est caractérisé par un grand nombre de projets de développement de produits de petite ou moyenne taille (plusieurs dizaines par an), se déroulant en parallèle et de manière décentralisée dans l'organisation, et par des processus de conception structurés de manière réglée par des procédures précises et stables (phasage systématique, division fonctionnelle du travail etc.).

Ce contexte permettait ainsi la formulation d'un problème de gestion :

Comment déployer l'ACV et les savoirs d'éco-conception auprès de tous les projets de développement de produit et autres acteurs dans l'organisation avec des moyens limités?

A ce problème de gestion était associé des critères de performance : la minimisation des coûts de déploiement⁶, la qualité des données, la simplicité d'usage pour les concepteurs, la standardisation des modèles de données.

Le pari était donc de codifier un nouveau savoir d'expert pour le transférer dans les routines de conception de nombreux acteurs décentralisés dans l'organisation afin de renforcer leurs capacités d'innovation.

5 NB : nous n'abordons dans ce travail de recherche en sciences de gestion que les enjeux managériaux soulevés par le logiciel : sa représentation implicite d'un système de gestion de l'environnement orienté produit, l'échec de ce modèle managérial et ses interprétations. Nous ne développons pas d'analyse sur la partie technique du logiciel (ex. les bases de données, le calcul d'indicateurs).

6 Ordre de grandeur du budget de développement ce projet : 500K euros, soit 100K euros par partenaire.

Ainsi, le nombre d'utilisateurs simultanés initiaux (les concepteurs internes visés par le déploiement de la nouvelle expertise en ACV et éco-conception) étaient les suivants (annexe du projet, 1996) :

Entreprises	Nombre d'utilisateurs décentralisés
Alcatel Alsthom	80
IBM France	15
Legrand	20
Schneider	40
Thomson Multimédia	45

Le projet initial (Annexe, 1996) définissait ainsi les principaux objectifs managériaux du logiciel au niveau d'une entreprise :

« A way to record an environmental strategy related to products, to have this strategy taken into account during product design, to record the environmental performance of products, and to let different categories of users work on the same product related environmental data (environmental experts, designers, marketing and sales representatives, end of life managers) »

Une analyse du rôle attendu de chacun de ces acteurs dans ce dispositif est ensuite présentée dans cette annexe. C'est donc tout un jeu d'acteur, un système de gestion, qui est modélisé et visé par ce projet, le logiciel venant structurer et soutenir ce jeu.

Une hypothèse implicite forte concerne en particulier la figure du concepteur : à travers cet outil, la codification puis la mise à disposition de cette nouvelle expertise renforcera spontanément les capacités cognitives et d'éco-conception des concepteurs non spécialistes et décentralisés dans l'organisation. En effet dans ce même document (Annexe du projet, 1996), il est précisé plus loin qu'avec l'outil, le concepteur, bien que non spécialiste, pourra acquérir les moyens suffisants pour avoir la responsabilité d'éco-concevoir les produits en accord avec la politique environnementale de l'entreprise :

« Requirements for the Use of the Tool by a designer: the designer, who is not an environmental expert, is responsible for optimizing the design of a product from an environmental perspective, and relatively to the company's environmental strategy. For this purpose, he describes, evaluates and analyses design alternatives”.

Cette figuration d'un système de gestion idéal avec ses objectifs, ses savoirs (le logiciel et les connaissances qu'il véhicule) et ses figures d'acteurs constitue bien un « mythe rationnel » (Hatchuel, 1998) d'un système de management orienté produit, mythe destiné à transformer positivement l'organisation à partir d'une hypothèse de rationalisation.⁷

Du côté d'Ecobilan, ce logiciel devait de plus être une « success story » permettant de diffuser de manière accélérée l'éco-conception dans l'industrie mondiale, et de faire croître Ecobilan à la manière d'une start-up : une présentation interne de 1997 expose ainsi les projections de ventes envisagées du logiciel entre 1997 et 2000 (données en millions de Francs), avec un nombre de concepteurs utilisateurs visé de 3600 en 2000.

	Base clients	Cumul base clients	Valeur (MF)	Cumul (MF)
1997	5	5	3	3
1998	10	15	6	9
1999	25	40	15	24
2000	50	90	30	54

Pour y parvenir, Ecobilan a lancé dès 1998 une série de rencontres avec des entreprises de différents secteurs. Une consultation de la couverture de ce projet par la presse spécialisée permet également d'illustrer l'enthousiasme suscité à l'époque par ce projet⁸.

1.2 EIME comme une Technique managériale

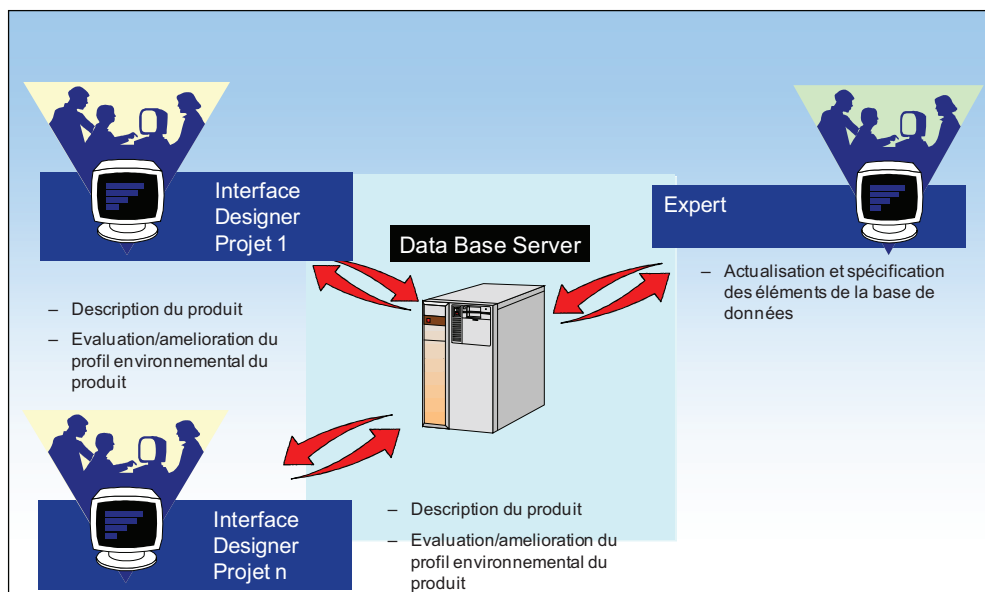
L'outil finalement développé peut être analysé comme une technique managériale, avec une partie de substrat technique (les bases de données d'ACV, les indicateurs, le logiciel...), mais aussi un modèle de pilotage implicite et un objectif de progrès (rendre les produits plus écologiques).

7 Cette approche de l'outil comme support à un dispositif managérial était explicitement formulée par les acteurs du projet : P. Dubots, alors Coordinateur Environnement-Produits chez Alcatel Alsthom, indique notamment, dans le document qu'il a écrit à propos d'EIME dans *Les techniques de l'ingénieur* : « La méthode EIME est avant tout un outil d'aide à la décision pour la conception de produits ayant un moindre impact sur l'environnement, mais c'est aussi un outil de management environnemental pour l'entreprise ». (Dubot, 1998).

8 En particulier dans des articles de l'*Usine Nouvelle*, avec des titres comme « L'analyse du cycle de vie facilitée » (N°2619, 27 novembre 1997, p. 68), ou « L'analyse du cycle de vie assistée par ordinateur » (Hors Série, Novembre 1998, p. 68-69), d'ont l'un annonce avec enthousiasme : « Plus besoin d'être un expert en environnement pour « concevoir écologique » ! Un logiciel développé par cinq entreprises permet d'intégrer cette donnée dans la production des téléphones, des téléviseurs, des ordinateurs...et dans toutes sortes d'autres produits ».

Comment fonctionnait la première version d'EIME ? Ce logiciel reposait sur une stricte division du travail entre deux figures d'acteur, l'expert environnement et le concepteur. L'expert, situé au centre du dispositif, avait pour mission de préparer toutes les connaissances environnementales requises pour le calcul des indicateurs environnementaux par les concepteurs (indicateurs d'ACV, de recyclabilité des produits, ou de présence de substances identifiées comme dangereuses par l'expert à partir des réglementations ou des cahiers des charges des clients), et de les leur envoyer par un canal interne de type Intranet (figure 1) :

Figure 1 : Un dispositif multi-acteurs



Séparément dans l'organisation, et séquentiellement dans le temps, les concepteurs étaient alors censés utiliser ces informations pour déterminer les profils environnementaux des solutions techniques en cours de développement. La description d'un produit se faisait comme dans un jeu de lego, par la combinaison d'éléments constituant physiquement le produit (composants électroniques, matières, procédés) puisés dans des bases de données préparées par l'expert (figure 2). Point important, le concepteur ne voyait que des bases de composants, mais jamais les informations environnementales rattachées à chaque composant par l'expert. Sa seule tâche était de décrire le produit tel qu'il était en train de le concevoir, et ceci sans changer de langage sur les objets en cours de conception. A cette fin, différents écrans permettaient de renseigner ses choix aux différentes étapes du cycle de vie du produit : fabrication, options logistiques, modes d'utilisation du produit et scénarios de fin de vie (ex. recyclage, mise en décharge).

Pour chaque produit, le logiciel calculait ensuite des indicateurs environnementaux de type ACV en combinant entre elles les informations environnementales associées à chaque

composant. Ces indicateurs pouvaient ensuite être présentés de manière relative sur un graphe radar pour comparer la performance entre deux produits (figure 3).

Figure 2 : la description d'un produit par le concepteur

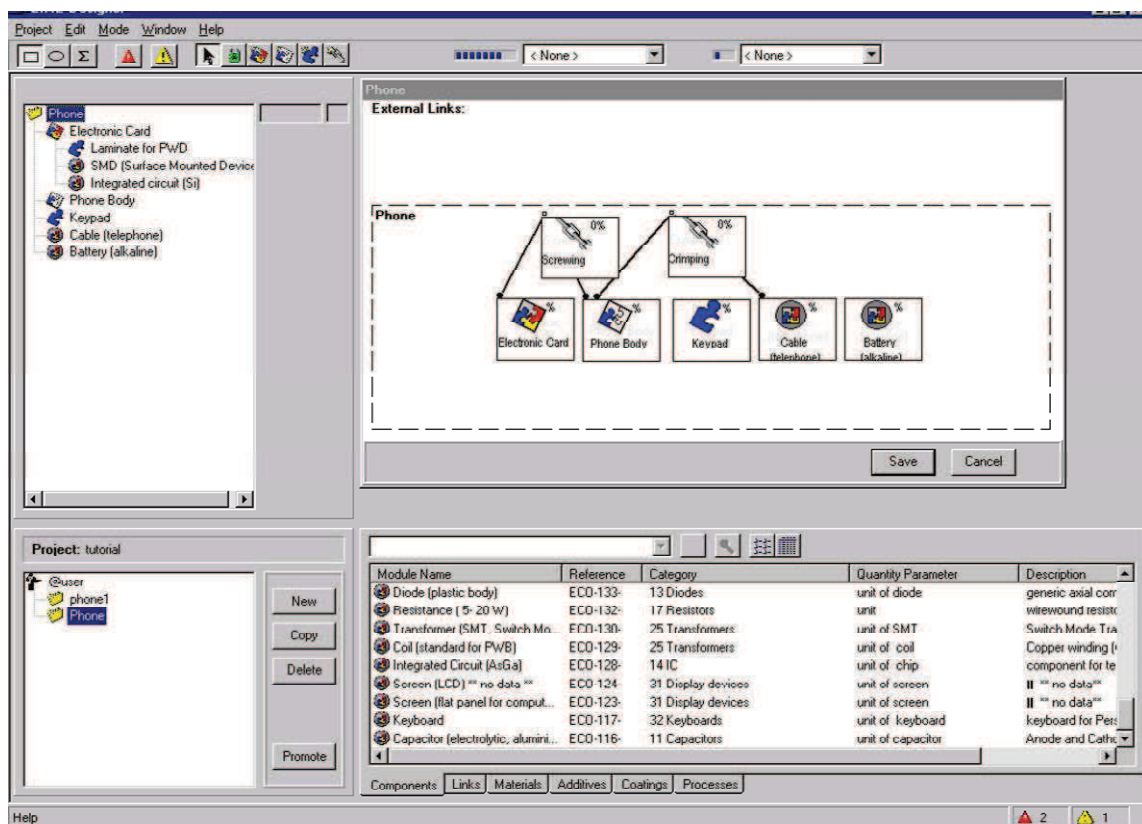
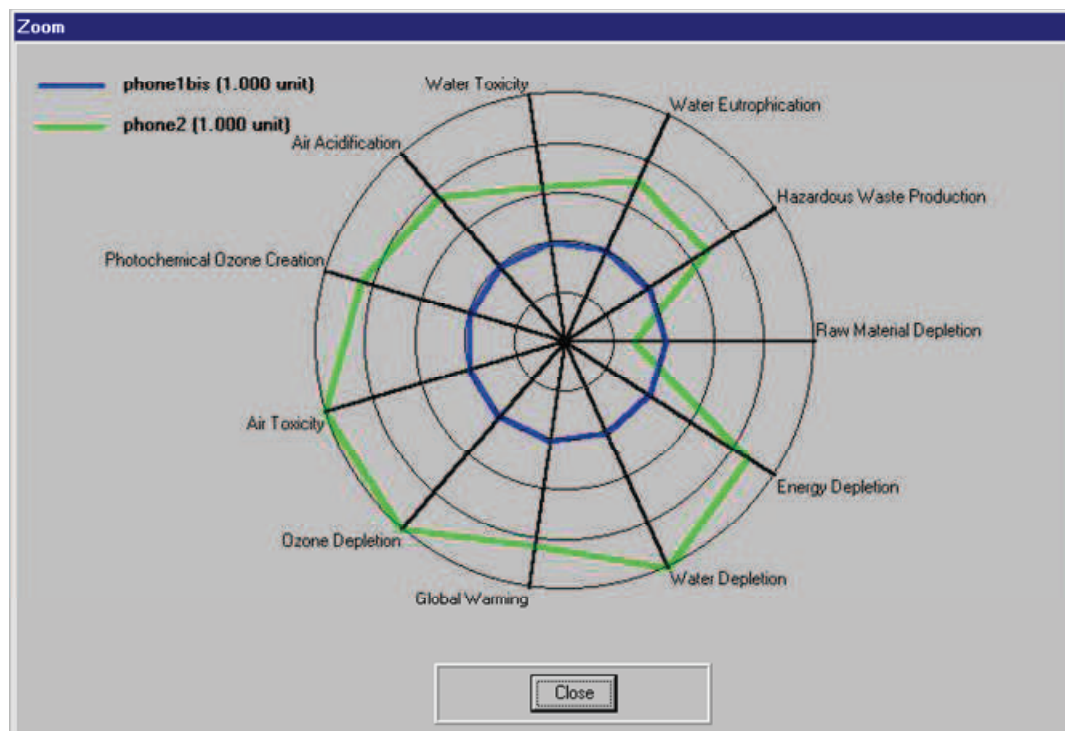


Figure 3 : exemple de présentation de résultats pour le concepteur



En outre, des fonctionnalités de type « tracking » permettaient d'identifier dans quelle mesure (en pourcentages) les composants du produit participaient à un indicateur environnemental (ex. le réchauffement climatique, ou la consommation d'eau). Par contre le cycle de vie d'un composant ne pouvait être « ouvert » (ou désagrégé) par le concepteur pour voir plus précisément les procédés du cycle de vie en cause dans la contribution d'un composant à un indicateur (une caractéristique importante sur laquelle nous reviendrons dans le point suivant).

1.4 La crise du « modèle managérial » d'EIME et ses premières interprétations

Lors du test de ces outils sur des projets pilotes des cinq entreprises partenaires et dans de nouvelles entreprises, des difficultés imprévues sont alors constatées. En effet, les concepteurs n'adoptent pas l'outil spontanément dans leurs routines de travail, et le logiciel ne rencontre pas l'adhésion escomptée chez d'autres industriels.

Chez Ecobilan comme chez les cinq partenaires des explications sont d'abord formulées dans des registres politiques et techniques. Parfois, c'est le manque d'engagement de la direction sur l'éco-conception qui est invoqué : l'absence d'une politique précise, d'objectifs formalisés et de systèmes d'évaluation rendrait en effet l'implication des concepteurs plus incertaine. D'autres fois, c'est l'interfaçage entre les outils d'éco-conception et ceux de CAO qui est mis en avant. Des raisons pertinentes (aujourd'hui en 2011 en voie d'être dépassées par les politiques de développement durable des entreprises et par les logiciels de CAO les plus récents qui intègrent directement des modules d'ACV), mais qui n'étaient pas suffisantes pour expliquer le problème dans son ensemble.

Ce contexte de « crise » a également été le point de départ de notre recherche-intervention, et de sa première étape (voir ci-dessous).

Première étape de la recherche intervention : comprendre ce qui devait être amélioré dans le logiciel.

Cette période (1998-1999) a été l'occasion pour nous d'une première étape de recherche intervention avec l'objectif de mieux comprendre les processus de conception dans lequel s'insérait le logiciel afin de pouvoir l'adapter à ces situations concrètes.

Salarié d'Ecobilan, l'investigation a alors eu principalement lieu dans deux entreprises :

- L'entreprise Legrand, fabriquant d'appareillages électriques et de solutions de câblages principalement pour le marché du bâtiment. Cette intervention a eu lieu sous la forme d'un partenariat avec Ecobilan. Elle a consisté à cette époque à accompagner des équipes de conception pilotes dans l'intégration d'aspects environnementaux en conception

(aspects réglementaires, de recyclabilité, et test d'indicateurs d'ACV avec EIME). Cette expérience nous a notamment permis de voir que le logiciel ne jouait pas toujours son rôle de support à l'apprentissage et d'enrichissement du raisonnement de conception lorsqu'il était utilisé par des concepteurs non spécialistes (ex. outil « plaidoyer » en cas de bonne surprise, déni en cas de contradictions). Elle nous a également montré l'importance du jeu de la compétition par les normes dans la dynamique d'innovation dans le secteur de l'appareillage électrique pour le bâtiment, et de poser la question du mode d'articulation de l'ACV à la normalisation dans ce secteur.

- Un équipementier automobile français, avec lequel nous avons pu faire une immersion de deux mois en R&D, dans un projet pilote de conception d'un module complet (une face avant). Ce projet nous a permis de mieux caractériser les mécanismes d'intégration d'une expertise spécialisée en comparant l'intégration de l'ACV en conception au mode d'intégration de l'expertise « crash-test » (résistance des structures en cas d'accident), une expertise basée sur l'intervention personnelle d'un expert dans l'équipe de conception (avec son logiciel de modélisation) dans le but de cartographier, pour chaque option de conception, les contradictions entre la résistance aux chocs et les autres paramètres de conception, pour ensuite rechercher collectivement des compromis innovants à travers des apprentissages croisés.

Cette double intervention nous a conduit à la formulation d'une hypothèse selon laquelle ce n'était pas le logiciel qui posait problème, mais plutôt son mode d'emploi. Et que ce logiciel devait plutôt équiper un expert participant personnellement aux dynamiques d'apprentissages croisés en projet (stratégique, sur la normalisation, technique, en conception) plutôt que d'être utilisé par des concepteurs non experts (ces analyses confirmant les analyses développées par Aggeri (1998) sur la mise en place du projet recyclage chez Renault).

En conséquence, c'est une inversion de la problématique de départ qui a eu lieu après une première année d'intervention : non plus chercher à améliorer le logiciel EIME avec pour horizon le développement d'un outil global intégrant à lui seul toutes les dimensions techniques et de gestion, mais voir dans quelle modèle managérial d'ensemble, dans quel jeu d'acteurs, il pouvait s'insérer comme un outil d'aide à la réalisation de nouveaux apprentissages croisés. C'est cette seconde voie que nous avons poursuivie en 2000-2002 chez Legrand (voir plus bas).

Ce renversement de perspective montre aussi qu'une tentative de rationalisation, même quand elle n'aboutit pas comme prévue, peut être une source d'apprentissages importants pour caractériser un modèle de gestion en émergence. Dans cette même perspective, Hatchuel et Weil ont montré dans *l'Expert et le système* (1992), à propos des nouveaux systèmes experts des années 1980, que l'impossibilité de modéliser tous les raisonnements d'acteurs dans des systèmes experts en les assimilant à des « savoirs faire », permettait de caractériser d'autres dynamiques de savoirs dans les entreprises (et leurs enjeux de gestion), comme les « savoirs combiner » des processus de conception.

2 – Interprétation managériale du cas EIME et intervention en entreprise (Legrand 1999-2002)

2.1 Interprétation : hypothèses managériales et cognitives

Une autre explication, plus managériale et cognitive, est cependant possible. Elle consiste à souligner le fait que ces dispositifs portent eux-mêmes une représentation implicite de l'organisation en décalage avec les pratiques concrètes de conception, et qu'ils résultent d'un travail de codification inadapté.

En premier lieu, ces logiciels se situent dans un *rapport à l'action* bien particulier : celui de la décision. En s'appuyant sur des données environnementales préparées à l'avance par l'expert, avec peu de révisions possibles au cours des projets, ces logiciels sont plus dans une logique d'aide à la décision que dans une logique d'aide à la conception. Ainsi, si un matériau apparaît comme peu performant, le concepteur est davantage incité à choisir un autre matériau au sein d'une liste préparée à l'avance. Or cette alternative, si elle est parfois pertinente dans une logique de standardisation à l'échelle de l'entreprise, peut représenter une véritable restriction pour le raisonnement d'éco-conception. En effet, deux autres voies aussi importantes peuvent aussi être envisagées dans ce cas :

- La mise en œuvre programme d'innovation avec d'autres acteurs du cycle de vie (dans une logique de management du cycle de vie), mais le logiciel ne permettait pas d'identifier les processus du cycle de vie les plus problématiques, dans la mesure où les profils environnementaux sur les composants n'étaient pas « désagrégeables » par le concepteur.
- Le test d'un matériau plus prospectif (ex. avec un fournisseur innovant), non encore documenté dans la base de données environnementales par l'expert environnement. Le problème de la conception n'est pas toujours en effet de sélectionner des bonnes options dans une liste donnée à l'avance, mais aussi de pouvoir générer de nouvelles options dans le cours du projet.

Le raisonnement d'éco-conception est donc réduit à un problème de décision conduit par une seule personne, consistant à sélectionner une solution satisfaisante dans un ensemble donné d'avance. De plus, pour comparer différentes solutions selon une approche d'ACV standard (de type ISO 14040), il est nécessaire de pouvoir les décrire de façon détaillée, autrement dit de les avoir déjà conçues. Ainsi, au lieu d'apporter une aide à la structuration du raisonnement

d'éco-conception, ces logiciels ne peuvent être utilisés que comme des outils d'évaluation ex-post des projets. De fait, on a pu observer un usage détourné de l'outil, réduit à un outil-plaidoyer où l'évaluation produite par le concepteur sert d'abord à justifier une décision déjà prise.

En second lieu, les savoirs codifiés dans ce logiciel concernent essentiellement les profils environnementaux des matériaux et procédés, et non la manière dont des compromis entre l'environnement et les autres critères de conception (techniques, économiques...) ont pu être trouvés dans les projets antérieurs (les raisonnements construits, les contradictions surmontées ou non). En conséquence, ces logiciels apportent une aide limitée aux raisonnements des concepteurs, et ont aussi été parfois perçus comme des « boîtes noires ».

Enfin, le modèle managérial associé au logiciel est très rudimentaire – une division stricte du travail entre expert environnement et concepteur - et ne dit rien sur l'organisation des apprentissages croisés des experts en environnement avec les concepteurs en interne, ni avec d'autres acteurs comme la stratégie ou les acteurs du cycle de vie physique du produit en externe.

On peut résumer cette analyse sous la forme d'une **hypothèse managériale et cognitive** complémentaires à celles, politique (absence de véritable politique environnementale sur les produits) et technique (connexion avec la CAO), évoquées plus haut : *cet outil n'est pas un support adéquat des dynamiques d'apprentissage et d'exploration réelles des activités de conception* :

- L'absence d'apprentissages croisés entre métiers (formulation de trade-offs, identification de problèmes de conception, recherche de compromis innovants...) : l'expert environnement ne « communique » que par son interface sans participer aux projets
- Un modèle de la décision (choix dans une liste d'options existantes données à l'avance). Or la conception c'est aussi la génération de nouvelles options pour la décision (ex. nouveau matériau via un partenariat avec un fournisseur innovant du cycle de vie etc.)
- Un dispositif non apprenant : absence de visibilité et donc de possibilité de standardisation des décisions décentralisées, absence de possibilité de capitalisation des raisonnements et de pilotage multi-projets pour l'expert environnement.
- Et enfin, une approche peu combinée avec le marketing et la stratégie.

Deuxième étape de la recherche intervention (2000-2002) : développer un modèle empirique de système de management de l'environnement orienté produit où EIME trouverait sa place.

Partant de l'hypothèse que ce n'était pas le logiciel qu'il fallait améliorer mais son mode d'emploi dans un dispositif de pilotage plus large, nous avons poursuivi notre participation à des projets de développement de produits dans le Groupe Legrand.

Ces expériences nous ont permis de confirmer que le logiciel EIME était utilisé comme un outil parmi d'autres, et toujours par un expert éco-conception interne. Elle nous a permis également d'accompagner la mise en place d'une direction de l'environnement comportant une personne chargée de l'éco-conception, dont le travail s'est de plus en plus situé dans un équilibre entre les intervention en projet (diagnostic, participation à la recherche de compromis innovants...) et le « hors-projet » (capitalisation des expériences entre les projets, préparation de connaissances prévalidés, animation de réseaux d'experts, identification de problèmes récurrents pouvant conduire à des questions posées à la recherche...)

Cet accompagnement a aussi permis de constater la variété des problématisations possibles de l'éco-conception pour un groupe comme Legrand, entre l'éco-conception réglée (l'optimisation environnementale des produits existants) et l'éco-conception innovante (l'idée de créer un catalogue d'éco-solutions pour les économies d'énergie dans le bâtiment, comme par exemple des appareils de régulation de la température de type thermostats programmables).

Enfin, cet accompagnement a permis de voir l'importance du jeu de la compétition par les normes dans le secteur des équipements électriques pour le bâtiment (voir le chapitre 4 de cette première partie).

2.2 Une convergence de résultat avec les recherches effectuées sur la prise en compte de la fin de vie dans la conception des automobiles : critique de la métaphore du transfert d'expérience

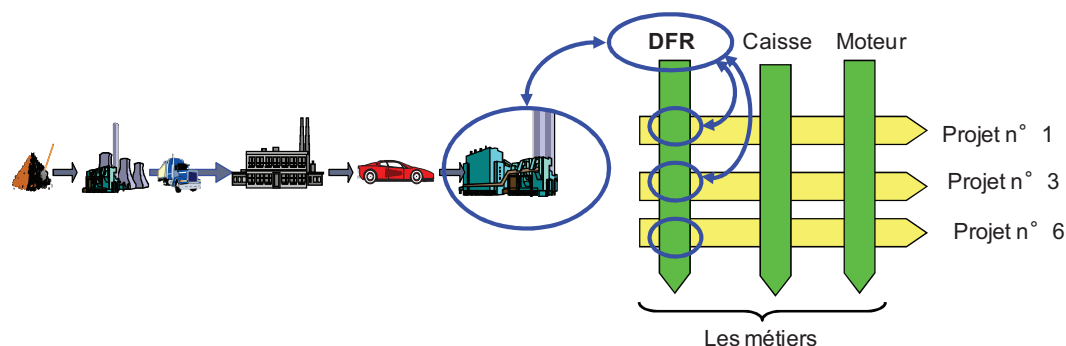
Ces analyses concordent avec celles développées par Aggeri et Hatchuel (1997), et Aggeri (1998) sur le cas de l'introduction de l'expertise recyclage dans les processus de développement automobile. La multiplication de recommandations, parfois contradictoires (ex. préconisations pour la fin de vie qui conduisent à sélectionner des matériaux recyclables et préconisations pour l'objectif du bilan de carbone qui conduisent à sélectionner des matériaux plus légers, et éventuellement moins recyclables), n'indiquent pas cependant toujours les voies d'action pour les concepteurs et ne permettent pas toujours de guider efficacement ces derniers; sans compter que ces préconisations, qui sont généralement

énoncées dans le langage de l'expert environnement, ne sont pas toujours facilement interprétables par les concepteurs. Ce n'est que lorsque les experts en environnement ont effectivement participé aux jeux d'apprentissages croisés au sein des projets de nouveaux véhicules, tout en développant en parallèlement une expertise avec les acteurs de fin de vie, que des percées prévisibles ont pu avoir lieu dans la prise en compte de ces nouvelles valeurs.

Le pilotage de la conception en vue du recyclage chez Renault : un double apprentissage interne et externe (Aggeri, 1998)

Après plusieurs essais infructueux (ex. envoi à distance de nouveaux cahiers de charges sur le recyclage), un dispositif de pilotage multi-projets par familles de produit s'est progressivement structuré dans l'organisation :

- Les équipes de conception sont formées à des règles de base d'éco-conception et les chefs de projets s'engagent explicitement sur un objectif d'amélioration mesurable.
- Des animateurs spécialisés en éco-conception participent aux projets de conception lors de phases bien précises (apprentissage croisés, identification de questions récurrentes : contradictions, « points durs », transferts de solutions pré-validées, capitalisation des raisonnements...)
- Une équipe centrale coordonne la dynamique d'apprentissage d'ensemble (interne et externe) : nouvelles bases de données, ACV sur les filières de recyclage, déclenchement de projets amonts, expérimentations avec les acteurs de fin de vie, veille réglementaire active et valorisation des apprentissages acquis auprès des organes de réglementation et de normalisation (stratégie de pionnier).



Ce dispositif de pilotage permet donc un double apprentissage sur la conception en vue du recyclage (« Design for recycling ») : à la fois en interne (en projets) et externe (partenariats d'expérimentation avec les acteurs de la fin de vie).

2.3 Enjeux externes : des relations proactives aux marchés et aux normes

Concernant les enjeux stratégiques, l'approche du logiciel EIME se situait dans le cadre très simple d'une réponse à une demande « verte » des marchés ou à des exigences réglementaires.

Or plusieurs recherches ont montré que ces demandes externes étaient aussi le résultat d'investissements proactifs de la part des entreprises. Ceci est le cas pour les écolabels de type 1 (Nadaï, 1997), mais aussi pour les écolabels de type 3 pour lesquels la capacité à fournir de l'information sur chaque nouveau produit de manière routinisée et à un coût maîtrisée requiert un véritable investissement pour l'entreprise (voir le chapitre 4 sur ce point).

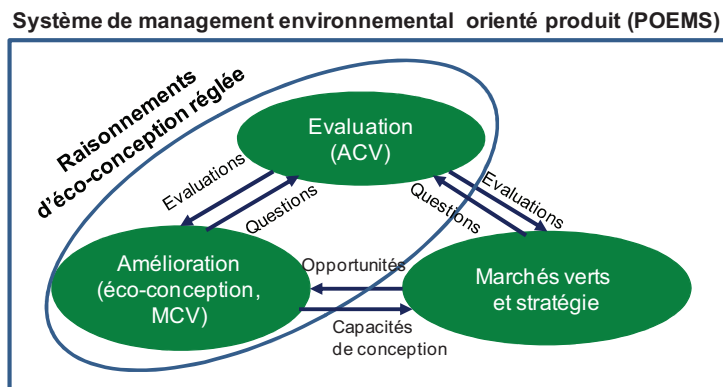
Sur la réglementation on peut également noter que la pression des pouvoirs publics ne s'exerce pas seulement par la contrainte mais aussi par l'incitation, en organisant une véritable compétition sur les normes, dont l'objectif est de stimuler l'innovation au sein des firmes (Aggeri, 2000). Ainsi, l'enjeu de l'éco-conception n'est pas seulement de fournir des produits répondant à des aspirations nouvelles de la part d'une frange croissante de la population, mais également de produire les connaissances nécessaires à l'élaboration d'un ensemble de normes qui serviront à préciser le contenu de réglementations ou de directives à venir qui s'appliqueront à tout un secteur industriel.

Conclusion - Une grille de lecture en trois composantes : raisonnements, stratégies de marchés et dispositifs de pilotage

Cette recherche-intervention à partir du logiciel d'éco-conception EIME nous a ainsi conduit à formuler une grille de lecture en trois composantes pour aborder la question du management environnemental orienté produit (trois thèmes sur lesquels le logiciel EIME contenait implicitement des hypothèses restrictives) :

- La nécessité de partir des **raisonnements des acteurs**, en particulier les apprentissages croisés entre expertises d'ACV et de conception. Pour être un outil support à l'apprentissage en conception, l'ACV peut ainsi être utilisée de manière souple et itérative : comme outil de cadrage des enjeux environnementaux sur des concepts en cours de développement, comme un outil permettant de faire des simulations plus précises sur des variantes intéressant l'équipe de conception etc.
- L'importance **de la pertinence externe** pour définir des stratégies en régime d'éco-conception réglée, les entreprises devant ajuster dans le temps leur capacités d'innovation aux dynamiques des normes environnementales (marchés verts, réglementations), pour y répondre ou pour participer à leur définition.
- L'attention aux raisonnements des acteurs et aux dynamiques de normalisation externes permet de formuler des **enjeux de pilotage** comme par exemple l'articulation dynamique

entre le Management du cycle de vie, l'éco-conception, l'approfondissement des ACV, les stratégies de produits verts sur les marchés, la capitalisation des expériences. Cette dimension acquiert une importance croissante à l'heure où les systèmes de gestion de l'environnement orientés produit commencent à se diffuser dans les référentiels normatifs (ISO 14006, Annexe 5 de la Directive ErP sur l'éco-conception des produits reliés à l'énergie) et sont seulement problématisés par le courant de la gestion de la qualité (selon le langage universel du « Plan, Do, Check, Act »).



C'est cette grille de lecture que nous suivrons dans les chapitres suivants, en mettant dans un premier temps l'accent sur les apprentissages croisés entre experts ACV et concepteurs.

II. RAISONNEMENTS ET PILOTAGE : LES NOUVEAUX COMPROMIS COMME OBJETS DE GESTION

Chapitre 2 – Les apprentissages croisés entre expert ACV et concepteur comme capacité d'éco-conception de l'entreprise en conception réglée

Comme le montre Aggeri sur le cas du recyclage automobile (Aggeri, 1998), la dynamique de coopération entre les nouveaux experts environnementaux et les concepteurs de l'entreprise constitue un lieu de construction de capacités d'innovation pour l'entreprise. En effet, il ne suffit pas de faire de bons diagnostics environnementaux, il faut aussi que ces nouvelles connaissances soient effectivement intégrées dans les raisonnements des concepteurs.

Ce chapitre a pour objectif de présenter une analytique du raisonnement d'éco-conception réglé en s'appuyant sur une revue problématisée d'une série de méthodes et d'outils d'éco-conception qui se situent à l'interface entre l'activité de l'expert ACV et celle du concepteur (ex. règles d'éco-conception, méthodes *Eco-QFD* ou *Green-TRIZ*), et permettent de caractériser les mécanismes d'apprentissages croisés (Hatchuel, 1994)⁹ entre ces deux figures d'acteur en entreprise.

1- Formulation du problème

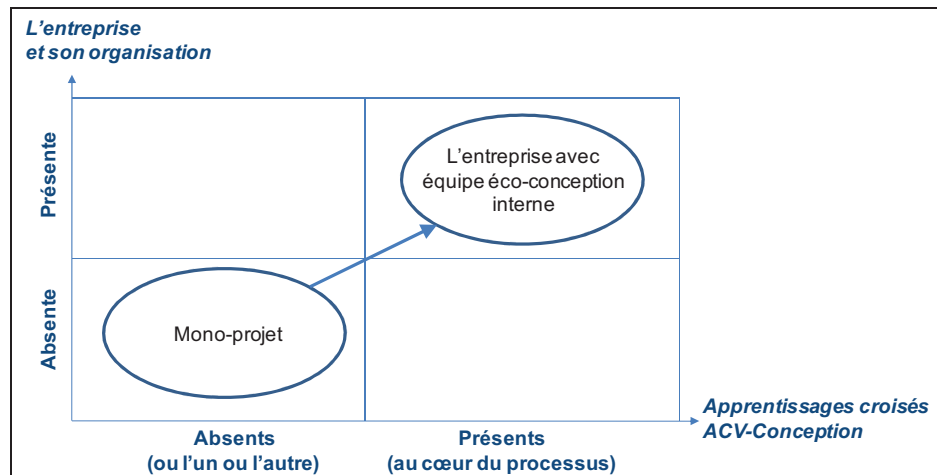
Tout un champ de recherches appliquées extrêmement dynamique s'est en effet développé en Europe (mais aussi en Amérique du Nord et en Asie) depuis le milieu des années 1990, autour des méthodologies d'évaluation du cycle de vie et des outils d'éco-conception (avec ses conférences, comme par exemple *International Conference on Life Cycle Engineering*, *Life Cycle Management Conférence*, *Electronic Goes Green*).

Or on peut souligner deux grands traits communs à ces recherches appliquées, traits qui caractérisent des implicites dans la manière d'aborder les problèmes : d'une part la quasi-absence de l'entreprise (l'approche se résumant souvent à un « mono-projet » isolé), d'autre part, un positionnement fluctuant de l'expert ACV dans les raisonnements d'éco-conception entre deux polarités : soit il est seul, soit il est absent.

Nous allons voir en quoi ces implicites sont aussi des restrictions par rapport à un cadre général plus proche des processus réels de conception en entreprise. L'objectif étant de passer

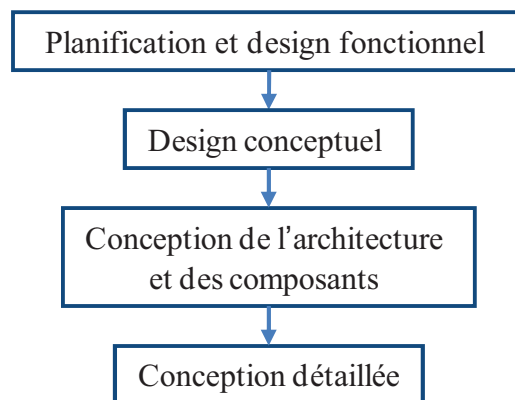
⁹ L'idée des apprentissages croisés étant qu'une relation de prescription (ex. entre un concepteur et un opérateur), ou de coopération entre deux acteurs, provoque un double apprentissage (chacun révisant ses propres connaissances). Il s'agit alors de définir des modes de relation permettant un partage (ou un couplage) de ces apprentissages.

d'une approche sans entreprise et sans coopération entre expert ACV et concepteur à une autre où s'organise la coopération entre ces acteurs dans l'entreprise :



1.1 Une quasi-absence de l'entreprise

Ces recherches se situent souvent dans le cadre d'un projet de développement unique, décontextualisé, sans rattachement à une entreprise. A la limite l'entreprise n'existe pas. Projet formalisé selon les phases de la conception systématique (Pahl et Beitz, 1996)¹⁰ :



En conséquence, comme il n'y a pas d'interactions avec une organisation qui pourrait apporter des ressources et des connaissances, tout doit se dérouler dans le projet. Et le « pouvoir génératif » (Le Masson et Weil, 2010) recherché est minimum : il est problématisé en terme de « résolution de problème » : capacité à trouver une solution, quasiment pensée comme déjà existante, car on doit la trouver dans le temps du mono-projet.

¹⁰ Ce cadre de la conception systématique a été repris dans deux documents internationaux de référence sur l'éco-conception : dans le manuel d'éco-conception de l'UNEP (1997) et dans la norme ISO 14062 sur l'éco-conception.

Or cette situation est seulement pertinente pour une entreprise qui découvre complètement l'éco-conception. Pour les entreprises qui font de l'éco-conception de manière répétée sur de multiples projets en parallèle et travaillent à la mise en place progressive d'un système de pilotage dédié (de plus en plus d'entreprises aujourd'hui), cette logique est peu pertinente.

En effet dans ce dernier cas, on a de multiples projets articulés entre eux, dans des logiques et temporalités différentes (projets de développement, mais aussi projets de recherche ciblés pour développer de nouvelles connaissances, projets internes, mais aussi externes de type « Management du cycle de vie » (LCM)), ainsi que de nombreux processus de capitalisation inter-projets (par métiers, selon différents langage sur les objets, mais aussi inter-métiers). Or ces nombreux processus « hors-projets » qui entourent les projets vont leur servir de point d'appui, tout en utilisant les projets pour identifier des questions de recherche prioritaires. Plus encore, dans des entreprises avancées sur ces questions, il semble, du fait des contraintes de pilotage des projets de développement (logique de convergence forte en Qualité Coûts et Délais, et tensions des compromis historiquement obtenus avec ces nouvelles exigences environnementales), que les processus en amont des projets soit le lieu le plus intensif en terme d'éco-conception pour préparer des connaissances en partie validées pour les projets (ex. logique du demi-produit, Moisdon et Weil, 1999, Weil, 1999).

Cette différence peut être résumée dans le tableau suivant (en se situant dans le cadre d'une entreprise ayant un expert interne en ACV et éco-conception, et faisant de l'éco-conception réglée sur des objets aux identités stables, la répétition des projets de développement permettant de construire progressivement des bases de connaissances très précises).

	Logique « mono-projet »	Logique de l'entreprise en conception réglée répétée
Point de départ	Une situation de découverte : on ne connaît rien des aspects environnementaux du produit.	On peut s'appuyer sur toutes les études d'ACV et d'éco-conception déjà réalisées dans l'entreprise, par exemple formalisée dans des règles de conception ou des modèles paramétrés.
Raisonnement	Résolution de problème dans la temporalité du projet à partir d'un stock de connaissance donné.	Appui sur les connaissances capitalisées. Raisonnement sur une lignée de projets. Possibilité d'expansion des connaissances : demande de complément d'information sur le cycle de vie, question à la recherche.
Résultat	Un nouveau concept de produit plus « vert ».	Un nouveau concept, mais aussi, des raisonnements et connaissances à capitaliser, des questions posées à l'expert ACV guidant son travail d'approfondissement sur les enjeux environnementaux des produits.

1.2 Deux cas limites des apprentissages croisés entre expert ACV et concepteur

Par ailleurs, dans de nombreuses recherches, soit l'éco-conception se résume implicitement à la réalisation d'une bonne étude ACV (ex. étude de cas sur une nouvelle technologie), et l'expert ACV est le seul acteur du raisonnement. Soit, l'expert ACV est exclu (l'ACV étant présentée dans certaines situations comme trop complexe, trop chère, trop longue à réaliser...), et le pari est de développer pour les concepteurs non spécialistes des outils de diagnostic et d'éco-conception simplifiés s'intégrant bien à leurs propres outils. Donc, pour schématiser, dans un nombre significatif de ces recherches, **soit l'expert ACV est seul**, sans le concepteur, **soit il est absent**, et c'est le concepteur qui prend sa place comme seul acteur du raisonnement d'éco-conception. On peut donc dire que ces approches polaires donnent **deux cas limites des apprentissages croisés entre expert ACV et concepteur**

Dans le premier cas, l'ACV est-il un outil « d'aide à la décision » ? Nous avons vu au chapitre précédent, lors de l'analyse du logiciel EIME, que cette formulation du problème en termes de *décision* masquait une activité essentielle, celle de la conception des options de la décision. Du diagnostic ACV à la décision, le raisonnement suit en effet des étapes intermédiaires qui peuvent s'appuyer sur de multiples apprentissages croisés entre l'expert environnement et les concepteurs de l'entreprise pour construire ces options de la décision : formulation de contradictions, paramétrage pour simulations, *trade-offs* sur le cycle de vie, sélection ou affinement de règles d'éco-conception (*DFE guidelines*), conception de compromis innovants... En conséquence, l'oubli de ces étapes intermédiaires conduit à n'utiliser l'ACV qu'à la fin du processus, sans que cette analyse environnementale n'enrichisse la créativité en phase conceptuelle.

Dans le second cas, le pari est de synthétiser au maximum le savoir de l'expert ACV dans un outil pour les concepteurs (comme dans la logique d'EIME). C'est en soi un vrai problème de conception, mais qui a aussi ses effets : sans apprentissages croisés réels entre expert ACV et concepteur, le concepteur restreint ses possibilités d'apprentissage et d'exploration (ex. ne raisonner qu'en terme de substitution de matériaux, parmi ceux dont les écoprofiles auront été préalablement bien documentés, donc en évitant les matériaux de type « prospectifs »). Dans cette situation le concepteur se prive également d'utiliser l'ACV comme outil d'exploration et d'apprentissage sur le cycle de vie, c'est-à-dire comme outil d'expansion des connaissances (à travers le système modélisé, les inventaires du cycle de vie (ICV) etc.). De plus, cette hypothèse est restrictive : un nombre croissant d'ingénieurs sont actuellement formés à

l'ACV, et dans de nombreuses entreprises on trouve maintenant un expert en ACV et éco-conception dont le rôle est justement de développer des coopérations avec les concepteurs.

1.3 Position de la norme ISO 14062

Comment se positionne la norme ISO14062 (2002), *Intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement de produit* sur ces deux questions ? Cette norme présente de manière pertinente un certain nombre d'enjeux fondamentaux pour l'éco-conception comme l'intégration dès l'amont du processus (7.3.2), le raisonnement en cycle de vie (7.3.3), ou en économie de fonctionnalité (ex. passage du produit au service) (7.3.4) ou encore l'approche multicritère (7.3.5), ainsi que la logique du compromis (7.3.6). Elle présente aussi un processus d'éco-conception assez universel (Point 8.3 présentant une procédure de type *Conception systématique* distinguant les phases fonctionnelles, conceptuelles et détaillées), et même quelques aspects organisationnel (Point 8 : lien avec la fonction recherche) et de capitalisation des connaissances (8.3.8 Revue du produit : possibilité de réintroduire dans les futurs projets les expériences acquises).

Toutefois l'accent est avant tout mis sur le déroulement d'un seul projet, et la manière de piloter le déploiement de l'éco-conception dans une entreprise (dans le temps, en divisant le travail entre projets amonts et aval), ainsi que les rôles de l'acteur organisationnel chargé développer et de capitaliser cette nouvelle expertise en entreprise demeurent extrêmement flous.

A ce sujet, la norme **ISO 14006** (2011) sur le management de l'éco-conception, ou **l'annexe 5** de la **Directive ErP** (2009) qui présente également un modèle de management de l'éco-conception (comme mode de preuve possible pour l'application de la directive par les entreprises visées), apportent encore moins d'information en demeurant dans une description très en surface et très « qualité » (de type « Plan-Do-Check-Act ») de ces systèmes de gestion.

1.4 Les apprentissages croisés entre experts ACV et concepteurs comme espace de construction des capacités d'éco-conception de l'entreprise.

Si les capacités d'éco-conception de l'entreprise sont conditionnées par la qualité des apprentissages croisés entre expert ACV et concepteur, la première question est donc celle de savoir comment ces deux acteurs peuvent renforcer leurs coopérations : quels sont les outils, méthodes, critères d'évaluation de cette coopération ?

Ces méthodes et outils devront permettre un couplage entre les raisonnements de ces acteurs, notamment en phase conceptuelle, là où les degrés de liberté sont les plus forts. Pour caractériser ces formes de couplage, nous partirons d'une représentation schématique sans couplage (i.e. sans travail en commun entre ces deux acteurs: celle d'un raisonnement de conception caractérisé par la l'alternance entre l'évaluation environnementale (sans expert ACV avec un outil d'évaluation simplifiée, ou avec un expert ACV, par exemple issu d'un bureau de conseil) et celle de conception (le concepteur), soit la boucle séquentielle « évaluation – conception – évaluation » :

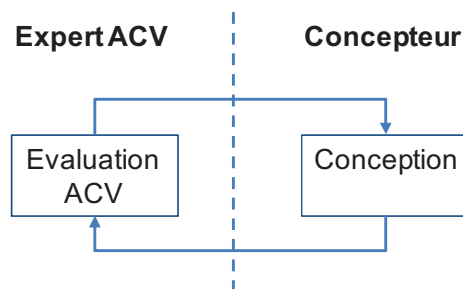
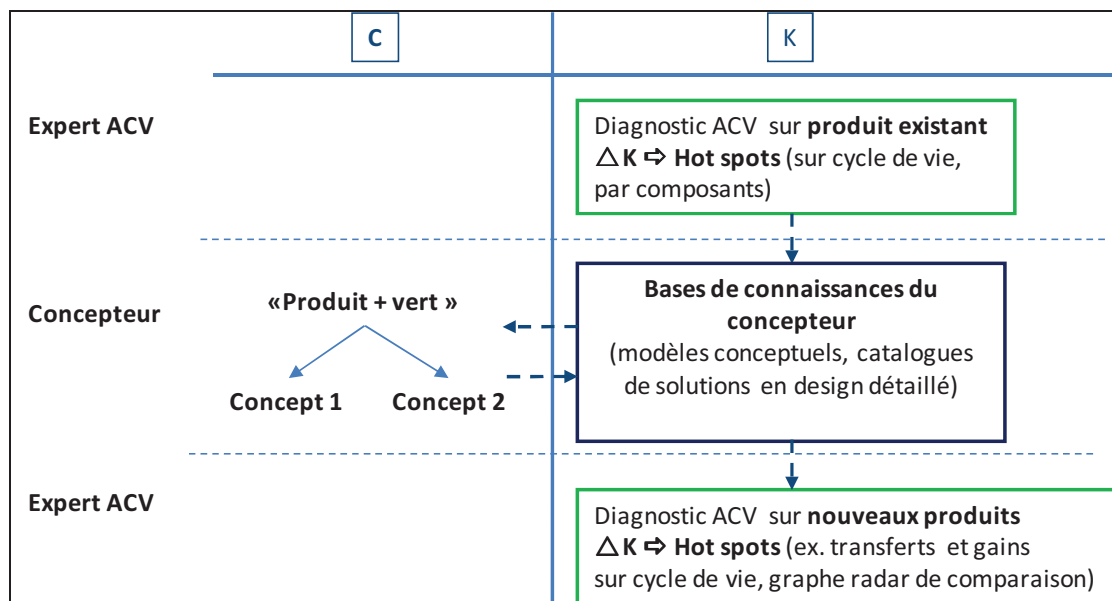
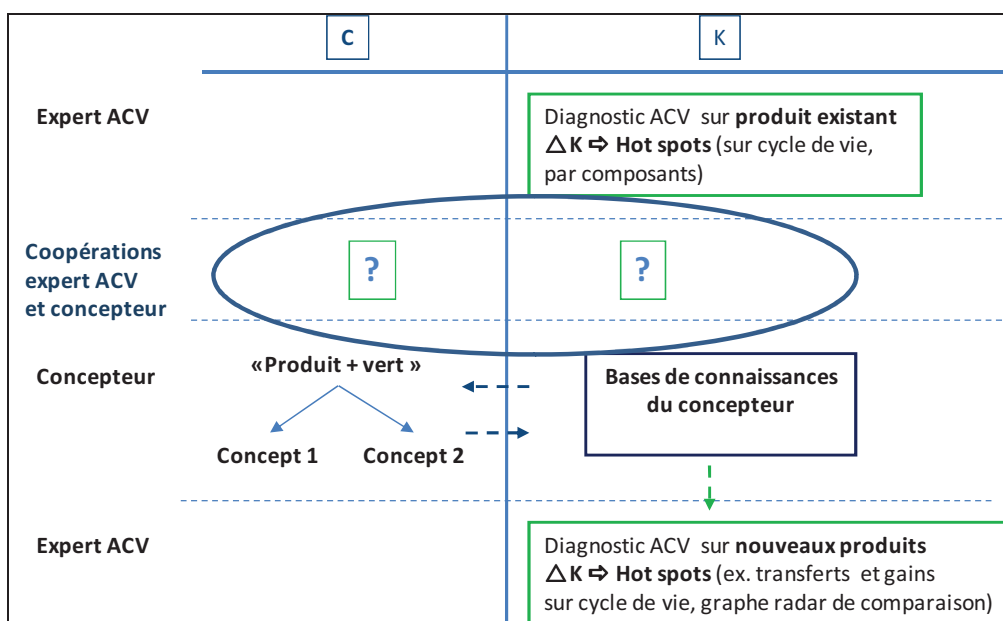


Schéma que nous pouvons également représenter sous la forme d'un diagramme C-K, le formalisme que nous utiliserons pour modéliser les raisonnements (voir encadré ci-dessous) :



Le problème du couplage entre les raisonnements de ces deux acteurs, et des démarches pouvant servir de support aux apprentissages croisés entre eux, est situé dans le diagramme CK suivant :



Ce cadre va nous permettre de comparer des outils et méthodes de coopération entre l'expert ACV et le concepteur (les *DFE guidelines*, la paramétrisation des variables, *Eco-QFD*, etc.), pour voir comment ils enrichissent le raisonnement d'éco-conception et de quelles manières ils sont un support pour les apprentissages croisés entre ces deux acteurs. Nous avons volontairement délimité cet espace de coopération dans le raisonnement de la manière la plus large, sans le restreindre aux seules expansions de connaissances (côté K), pour pouvoir également montrer, qu'avec certaines de ces méthodes, une participation, même partielle, de l'expert ACV à la conception de nouveaux concepts de produits peut aussi avoir lieu.

Un détour par les raisonnements pour caractériser les enjeux de gestion : comment combiner créativité et démarche de connaissances (ex. ACV) en phase conceptuelle ?

Cette revue de méthodes et d'outils constitue, du point de vue des sciences de gestion, un détour par les raisonnements pour mieux identifier les questions de gestion qui se posent pour construire un système de management de l'environnement orienté produit¹¹ : division du

11 POEMS en anglais (Product Oriented Environmental Management System). A noter que l'ISO vient de publier une nouvelle norme en juillet 2011 sur ces système de management (non certifiable) : la Norme ISO 14006 portant sur les *Systèmes de management environnemental - Lignes directrices pour intégrer l'éco-conception*. La logique de ce chapitre est complémentaire d'une description en termes d'amélioration continue, en indiquant sur quels leviers, c'est-à-dire sur quelles capacités d'éco-conception (raisonnements, outils, principes de pilotage), une entreprise peut s'appuyer pour soutenir cette dynamique d'amélioration continue.

travail entre projets et hors-projet, coopérations clés à organiser et soutenir, articulation entre Management du cycle de vie et gestion interne etc. C'est donc dans la perspective de construire un savoir en « Management de l'environnement » en sciences de gestion que ce détour prend tout son sens.

Par ailleurs l'objectif n'est pas ici de faire une revue exhaustive des publications sur ces méthodes de raisonnement (ou de l'affinement méthodologique de chacune), mais de montrer la variété des raisonnements possibles en régime d'éco-conception réglée tout en restituant leur logique commune comme servant de support aux apprentissages croisés entre experts ACV et concepteurs pour renforcer le couplage entre les évaluations environnementales et les activités de conception.

Cadre d'analyse et de comparaison : la théorie C-K (Hatchuel et Weil, 1999, 2002, 2003, 2009a)

Pour formuler le problème de l'éco-conception (le couplage entre évaluations environnementales et conception) et comparer la manière dont différents outils peuvent renforcer ce raisonnement (à travers leurs effets), nous nous appuyons sur le modèle général du raisonnement de la conception, la théorie C-K, développée par Hatchuel et Weil. Cette théorie permet en effet de modéliser chaque raisonnement de conception comme un cas particulier d'un modèle général : « toute théorie de la conception peut s'interpréter comme une classe particulière de la théorie C-K » (Le Masson et Weil, 2010, qui utilisent le cadre C-K pour formaliser les étapes de la genèse de la conception systématique (Pahl et Beitz, 1996) en Allemagne entre 1840 et 1960). La théorie C-K donne ainsi des critères de comparaison des modèles historiques de conception.

Quels sont les principes de la théorie C-K ?

Pour cette théorie la conception peut être modélisée comme un processus d'expansion conjointe entre deux espaces interdépendants aux structures et logiques différentes : un espace de concepts (C) et un espace de connaissances (K). Cette théorie permet en effet de modéliser la manière dont peuvent se générer de nouveaux objets et de nouvelles connaissances dans un raisonnement de conception.

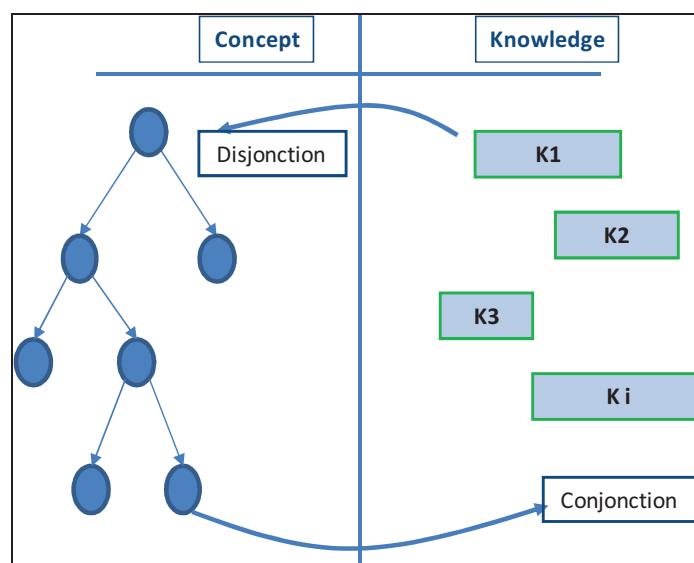
L'espace des connaissances réunit les propositions qui sont tenues pour vraies par les concepteurs. Or cet espace ne suffit pas pour décrire à lui seul un raisonnement de conception : par exemple concevoir n'est pas appliquer une procédure de sélection d'un objet (un film, une technologie...) dans un ensemble de solutions donné d'avance. C'est augmenter le nombre de solutions possibles, et cet accroissement est potentiellement infini.

Dans ce but, le raisonnement s'appuie sur des concepts, qui sont des propositions créatives, intelligibles (par exemple « un bateau qui vole »), mais indécidables c'est-à-dire « sans statut logique dans K » (Hatchuel et Weil, 2002) : on ne peut pas dire si ces propositions sont vraies

ou fausses¹². Ce sont les points de départ de la conception, ce sont elles qui vont guider l'exploration dans l'espace des connaissances (synthèse de savoirs hétérogènes existants, identification de connaissances manquantes).

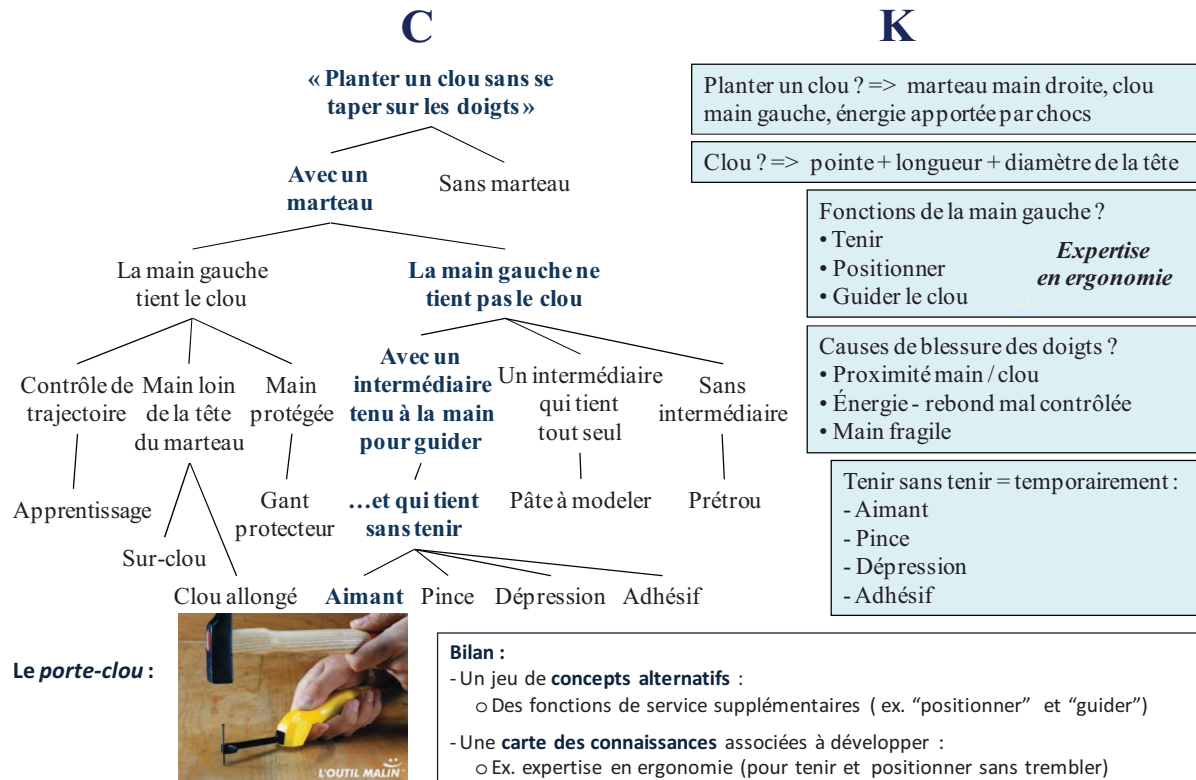
L'activité de conception consiste alors à réaliser des « partitions expansives », c'est à dire à ajouter à ces concepts de nouveaux attributs issus des connaissances connues (ex. ajout de l'attribut « ailes » au concept de départ : « un bateau qui vole avec des ailes » et « un bateau qui vole sans ailes ») jusqu'à donner naissance à de nouveaux produits (lorsque, suite à une expansion conjointe des deux espaces, le concept devient une connaissance : il y a alors recouvrement entre C et K). Sa spécificité est ainsi de « guider le raisonnement sur des objets encore inconnus à l'aide d'objets connus » (Hatchuel 2010a, Hatchuel et al., 2010, Le Masson et Weil, 2010).

Pour réaliser ce processus de double expansion (expansion conceptuelle en même temps que création de nouvelles connaissances), quatre opérateurs ont été formalisés par ces auteurs : opérations de disjonction de K vers C, de conjonction de C vers K, d'expansion de K dans K ou de partitions de C dans C.



12 Pour prendre un exemple d'un nouveau champ d'innovation (pas forcément durable !) : un voyage touristique dans l'espace à 20 millions d'euros n'est pas un problème de conception : cela existe. Un voyage touristique dans l'espace proposé à 20 euros et rentable n'est pas non plus un problème de conception : on peut estimer que cela est impossible. Par contre une offre de tourisme spatial carbone neutre à 20 000 euros le voyage est un problème de conception : cela pourrait être possible, mais cela n'existe pas encore (la firme Virgin Galactic développe actuellement un projet de vol suborbital de quelques minutes à plus de 100 Km d'altitude pour 200 000 dollars par passager).

Illustration : le cas du porte-clou d'AVANTI (V. Chapel, présenté dans Le Masson, Hatchuel et Weil, 2004 et 2006, ici résumé) :



Cette théorie donne ainsi des **critères de comparaison** des modèles et outils de conception analysés :

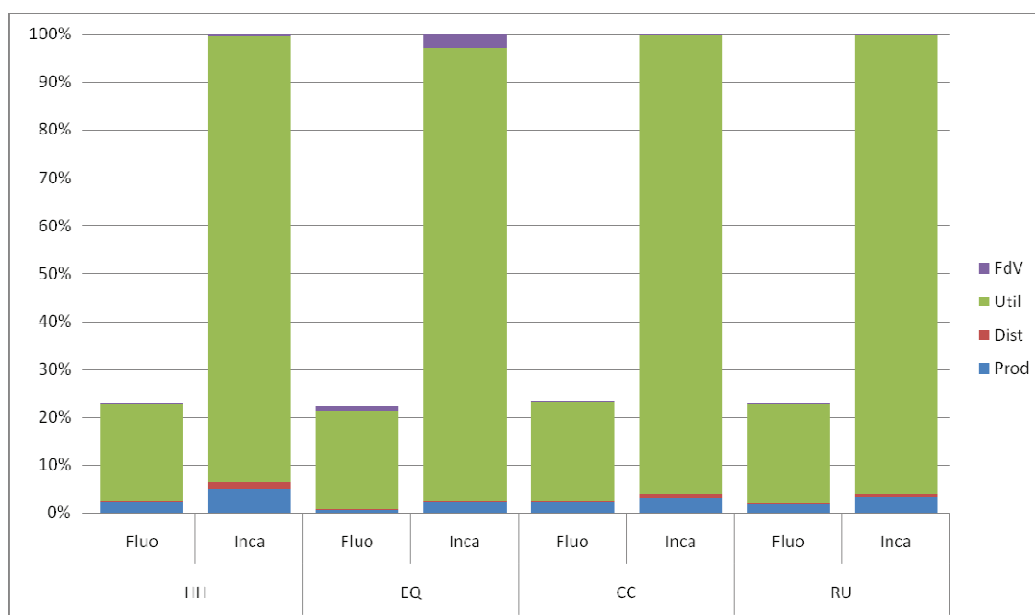
- Les types d'expansions (en concepts, en connaissances) rendues possible par l'emploi d'opérateurs de raisonnement particuliers (à l'aide d'un outil, d'une méthode). Cela revient à mesurer la manière dont un outil ou une méthode renforce les capacités de conception (Le Masson Hatchuel, Weil, 2006) à travers leur « pouvoir génératif » (Le Masson et Weil, 2010)
- Les modes de structuration réglés des espaces K en langages particuliers, et de l'espace C (par «étagement des raffinements progressifs », Le Masson et Weil, 2010)
- Les enjeux de pilotage soulevés par ces formes de raisonnement et d'expansion (c'est là que se situe l'intérêt d'un détour par la modélisation des raisonnements des acteurs pour les sciences de gestion).

2 - Revue de démarches à l'interface entre expertise ACV et conception de produit

Le cadre adopté dans cette partie est celui d'un projet unique, mais avec une coopération à construire entre un expert environnement et un concepteur.

2.1 L'ACV comme support des apprentissages croisés dans la conception d'un *Trade-off*

L'ACV elle-même peut-elle être le lieu d'apprentissages croisés entre un expert ACV et un concepteur ? Oui, si on en fait un outil d'exploration et d'apprentissage sur le cycle de vie (des contraintes et des opportunités d'améliorations possibles) : cela signifie ne pas retenir de la phase d'interprétation de l'ACV¹³ que le graphe final des « hot spots » (ex. ci-dessous de comparaison entre une ampoule fluo-compacte et une ampoule incandescente, selon 4 catégories d'impact, ex. « CC » pour changement climatique, et 4 étapes : ex. « Prod » pour production), mais aussi et surtout tout ce qui a été appris sur le cycle de vie.



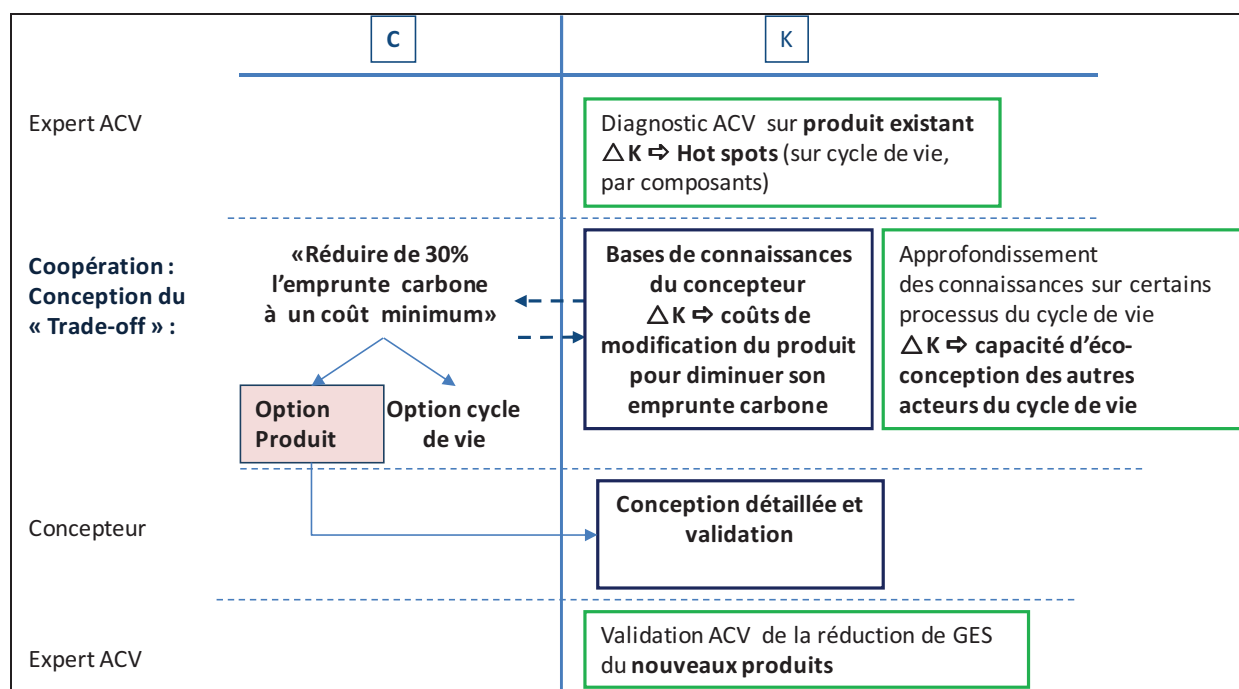
¹³ Dans la réalisation d'une ACV, une étape importante permettant de dégager toute la signification de l'ACV par une opération de synthèse, est celle de l'*interprétation du cycle de vie* (point 5.5 ISO 14040 et 4.5 14044), et notamment celle de l'*identification des enjeux significatifs* : « L'objectif de cet élément consiste à structurer les résultats des phases d'ICV [Inventaires du cycle de vie] ou d'ACVI [Analyse des impacts] afin d'aider à déterminer les enjeux significatifs, conformément à la définition des objectifs et du champ de l'étude [Unité fonctionnelle, frontière du système...] » (4.5.2.1 ISO 140404, les [...] sont ajoutées par nous). Au point suivant, il est précisé que les enjeux significatifs peuvent notamment être : « Les contributions significatives de certaines étapes du cycle de vie aux résultats de l'ICV ou de l'ACVI, telles que des processus élémentaires individuels ou des groupes de processus, comme le transport ou la production d'énergie » (4.5.2.2, ISO 14044)

Cet apprentissage sur le cycle de vie permet en effet d'envisager une coopération entre expert ACV et concepteur pour construire des trade-offs relativement aux impacts globaux. Par exemple :

« Pour améliorer de 30% le bilan de carbone de mon produit, vaut-il mieux investir dans la reconception du produit, ou dans la modification d'une étape du cycle de vie (ex. changement de source d'énergie, amélioration technique...) ? »

Ou bien : « Quelle sera l'efficacité comparée d'un investissement de 1 M euros pour réduire l'empreinte carbone de mon produit ? Aider tel acteur du cycle de vie à s'améliorer ou bien changer de matériau sur le produit ? » Seule une exploration conjointe en termes de coûts-bénéfice des deux options, celle sur le produit et celle sur le cycle de vie, permet de donner des éléments de réponse à cette question.

Dans ce cas, l'expert ACV participe pleinement à la conception du *trade-off*, c'est-à-dire à la conception des options de la décision, et ceci en coopération avec le concepteur. En suivant un raisonnement de type « Management du cycle de vie », il peut contribuer à ouvrir l'éventail des pistes d'actions possibles. L'ACV est donc ici un support pour l'exploration (et non directement un outil de décision). Dans le schéma illustratif suivant, c'est finalement l'option du produit qui est retenue, mais comme un travail de conception conséquent a déjà été réalisé pour concevoir le *trade-off*, la phase suivante consiste surtout en une mise au point (dans K).



2.2 Le choix et le paramétrage de règles d'éco-conception (DFE guidelines)

Les règles d'éco-conception (ou *Design for Environment Guidelines*), sont un outil historique de l'éco-conception. Déjà présentes dans le manuel UNEP d'éco-conception (1997), elles ont été reprises dans le nouveau chapitre *Design for Environment* du manuel de conception de Ulrich et Eppinger, *Product Design and Development* (dans la 5^e édition, 2011). Ces règles présentent un double intérêt : d'une part elles permettent de se poser des questions simples et efficaces sur un produit pour chacune des étapes du cycle de vie (ex. Matériaux, Production, Distribution, Utilisation et fin de vie). D'autre part, comme heuristiques fondées sur l'expérience, ces règles d'action capitalisent et synthétise toute une expérience d'éco-conception préalable (ex. choisir des matériaux recyclés, utiliser des énergies renouvelables, utiliser des emballages réutilisables, utiliser des systèmes de contrôle de l'énergie, favoriser la réparabilité des objets...).

L'ADEME a notamment diffusé en France le logiciel ECODESGN PILOT¹⁴ qui présente une démarche structurée pour trouver des règles d'éco-conception illustrées, en fonction de ses priorités (ex. « produit intensif en matières premières, en impacts lors de la production, en besoin de transport, en impacts lors de l'utilisation » ou en impact lors de l'élimination »). Par exemple en choisissant le cas « produit intensif en matières premières », on aboutit à une première liste de règle, puis à une seconde liste détaillée et illustrée :

The screenshot shows the ECODESIGN PILOT software interface. The left panel lists rules for 'Produit de type A (Intensif en consommation de matières premières)'. A red circle highlights the rule 'Choix sélectif des matériaux'. The right panel provides detailed explanations and images for two rules: 'Préferer l'utilisation de matériaux recyclés (matières premières secondaires)' and 'Préferer l'utilisation de mono-matériaux ou du moins réduire autant que possible le nombre de matériaux'.

ECODESIGN online PILOT INTRODUCTION

A : Intensif en consommation de matières premières
Amélioration ←

Produit de type A
(Intensif en consommation de matières premières)

Utiliser d'autres matériaux

- Choix sélectif des matériaux

Réduire les quantités utilisées d'un même matériau

- Economie de matières

Utiliser de façon aussi intensive que possible les ressources mises en oeuvre

- Optimisation du mode d'utilisation du produit
- Optimisation du fonctionnement du produit
- Amélioration de l'entretien

Utiliser le plus longtemps possible les ressources mises en oeuvre

- Augmentation de la durée de vie du produit

Economie de matières
Amélioration ← A : Intensif en consommation de matières premières ←

Préferer l'utilisation de matériaux recyclés (matières premières secondaires)

La mise en oeuvre de matériaux recyclés réduit le besoin en matières premières primaires tout en minimisant réduire le besoin global en matériaux. A cela s'ajoute le fait que le besoin global en ressources pour la production de matières premières vierges (ex. cuivre, aluminium). Afin de garantir les caractéristiques requises de matières premières vierges.

Préferer l'utilisation de mono-matériaux ou du moins réduire autant que possible le nombre de matériaux

Si la réalisation du produit est possible à partir de composants issus d'un même matériau, la gestion en est fonctionnelle, de résistance et autres, cela n'est pas toujours possible. Toutefois, la possibilité d'une réduction de composants.

Réduire la quantité de matériaux nécessaires par une optimisation de la résistance

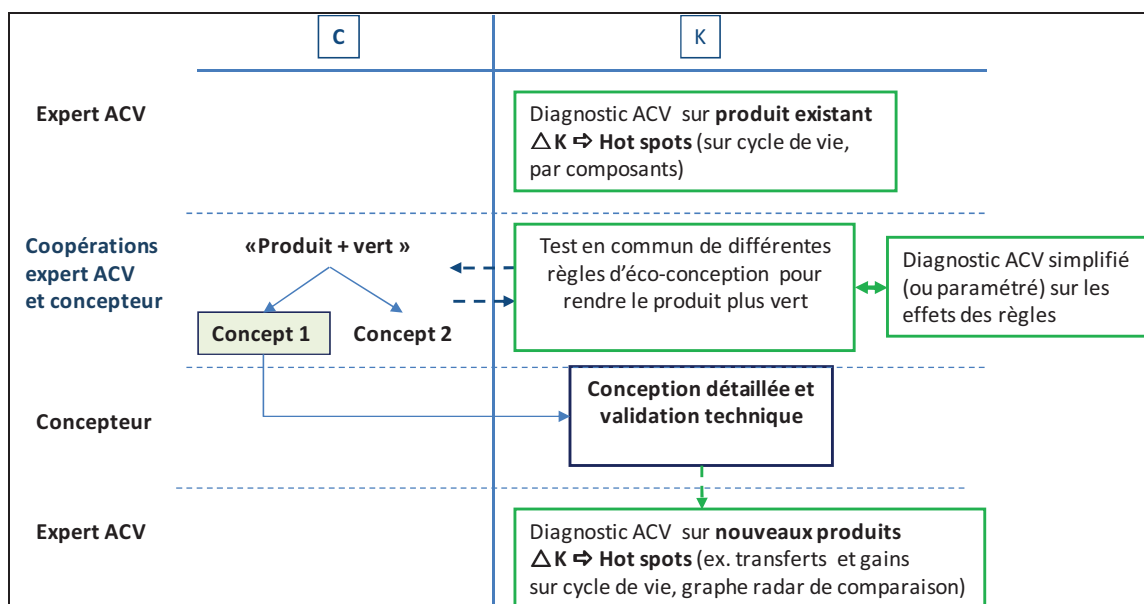
La réduction de la quantité nécessaire de matériau dans le produit entraîne une réduction de la consommation quantité minimale de matériau. Cela n'est naturellement valable que dans le cadre du maintien des exigences l'optimisation de la résistance mécanique des pièces et composants constitue ici une solution pour la mise en oeuvre.

¹⁴ Développé par la TU de Wien. Adresse de l'outil en ligne : <http://www.ecodesign.at/pilot/ONLINE/FRANCAIS/INDEX.HTM>

Plusieurs chercheurs et praticiens en éco-conception se sont également penchés sur la question de l'utilisation de la méthode TRIZ en éco-conception (par exemple, Serban et al., 2004, Joung Joon et Kyeong Won, 2006, Teulon et Raffin, 2007). TRIZ est une méthode de résolution de problèmes (donc $K \rightarrow K$). Partant d'un problème formalisé comme une contradiction sur un objet, ces méthodes donnent une procédure permettant de sélectionner des « principes créatif » adaptés dans une base de connaissances, afin d'imaginer de nouveaux attributs pour l'objet. C'est donc une logique similaire aux Guideline de l'éco-conception, mais en élargissant la liste des règles à consulter.

Comment ces règles peuvent elles être le support d'un apprentissage croisé entre un expert ACV et un concepteur ? Dans un modèle séquentiel, l'expert ferait une ACV et déterminerait les étapes du cycle de vie prioritaires, puis le concepteur, choisirait des règles adaptées (ex. à l'aide du logiciel Ecodesign Pilot) pour reconcevoir le produit, puis l'expert ferait ensuite une évaluation du produit reconçu pour évaluer les améliorations obtenues (ou les déplacements de pollutions à une autre étape du cycle de vie ou d'un indicateur d'impact à un autre).

Cette démarche n'est cependant pas optimale, car on ne sait pas comment le concepteur va choisir une règle plutôt qu'une autre et comment il va l'appliquer, et il y a toujours un risque de déplacement de pollution avec de nouveaux choix de conception. L'expert environnement a donc tout intérêt à coopérer avec le concepteur pour l'aider à choisir une règle d'éco-conception, la tester avec lui pour en voir simultanément les effets techniques et environnementaux, afin de cartographier ensemble toutes les pistes potentiellement intéressante (dans une entreprise avancée et en conception réglée, cette aide au choix peut être standardisée avec le détail des situations possibles).



Pour aider le concepteur dans son raisonnement, une paramétrisation de certaines règles peut également être faite. Notamment sur des variables majeures à considérer selon la catégorie de produit (Tableau : Teulon et Raffin, 2007) :

Catégories de produits		
Biens durables	Produits nomades ou mobiles	Poids
	Produits consommateur d'énergie	Consommation d'énergie en mode veille ou utilisation
	Produits non consommateurs d'énergie	Consommables pour l'utilisation et la maintenance Modularité, service, multifonctionnalité, réparabilité
Biens jetables		Emballage, transport, déchets, matières premières

Cette paramétrisation peut être une aide à la conception d'alternatives pour la décision, comme dans le cas d'une démarche d'achats durables dans le secteur du vin (voir encadré).

Exemple : L'éco-conception d'une bouteille de vin

Pour l'éco-conception d'une bouteille de vin (produit nomade), on peut paramétrer le bilan de carbone (un indicateur d'ACV) en fonction du poids de la bouteille en verre vide (en incluant la fabrication, un % moyen de matière recyclé, le transport pour la livraison dans un lieu donné). Pour le Québec, l'ordre de grandeur est :

$$C \text{ (g. éq. CO}_2\text{)} = m \text{ (la masse de la bouteille en g)} + 100.$$

Par exemple pour une bouteille en verre (vide) de 500 g, cela fait un bilan de carbone de 600g (soit l'équivalent 5 Km parcourus en petite voiture).

Cela permet au concepteur de la nouvelle bouteille de vin (au à l'acheteur qui développe une politique d'achats durables) de construire des *trade-offs* entre différentes règles conduisant chacune à des bénéfices environnementaux et à des problèmes de conception particuliers:

- modifier le style de la bouteille en l'amincissant
- modifier le mode de culture de la vigne (par exemple passage à l'agriculture biologique : ici encore la coopération de l'expert environnement sera utile pour chercher des références en ACV du vin),
- modifier le schéma logistique en transportant les bouteilles par bateau plutôt que par camion (ex. du vin californien qui peut faire 6000 Km de camion jusqu'au Québec).
- ou bien passer à un mode de distribution innovant et peu impactant mais demandant une modification des habitudes (avec emballage Tetra Pack et un carafage du vin chez le client).

On se retrouve donc ici dans le même schéma que le cas précédent, où l'expert ACV et le concepteur coopèrent pour concevoir un *trade-off*.

Cette coopération est nécessaire, car l'ajout du critère environnement tend à déstabiliser (ou à mettre sous tension) le compromis historique de conception de la bouteille de vin (entre son coût de fabrication, le style de la bouteille, sa technique de fabrication), et une application trop rapide d'une règle d'éco-conception (ex. « alléger la bouteille ») risque de rendre difficile la possibilité de retrouver un nouveau compromis de conception acceptable (ex. le style de la bouteille sera trop modifié pour que le consommateur retrouve son identité).

2.3 La démarche QFDE : comment définir et prioriser des problèmes de reconception ?

Ces dernières années, plusieurs recherches méthodologiques se sont portées sur l'intégration de l'ACV dans la méthode de conception QFD (Quality Function Deployment), par exemple Masui, Sakao et Inaba (2003), ou Sakao (2007).

La méthode QFD permet de modéliser par une série de matrices les liens entre les attentes du client sur un produit et des paramètres de conception ou les composants de ce produit. Cette approche permet d'avoir une représentation complète de la manière dont chaque composant et paramètre technique répond aux spécifications fonctionnelles du produit.

L'introduction de l'ACV dans cette représentation permet ainsi de dépasser une approche de type conception détaillée ou physique du produit (l'ACV est dans le langage de la conception détaillée, celui des matériaux, des procédés d'assemblages...), et de trouver un autre chemin que les règles d'éco-conception pour réinterroger les concepts et fonctions du produit. Cette approche permet en particulier, à travers une coopération de l'expert ACV et du concepteur de formuler des problèmes de conception ciblés et d'estimer leur importance relative.

Exemple d'une chaise de bureau

Cet exemple concerne une chaise de bureau avec dossier et roulettes. Le schéma ci-dessous présente une manière de combiner une matrice de type QFD (profil fonctionnel × composants) par les résultats d'une ACV sur quatre catégories de dommages.

- Cette représentation permet de voir que le dossier et les pieds de la chaise (plus que l'assise) ont un impact significatif sur les quatre catégories de dommage.
- Elle permet aussi de remonter aux fonctions les plus concernées par ces composants (l'apport de la méthode est là) : le dossier répond en premier lieu au confort, et les pieds de la chaise à la fonction de durabilité.

EXAMPLE: Office chair

FUNCTIONAL MATRIX			Product Components				
			Back	Seat	Arm rests	Legs	Wheels
Functional profile	Comfort	5	++	++	+		
	Durability	4	+	++		++	++
	Reliability	2	+	++	+	++	++
	Mobility	4				+	++
	Back support	3	++	+			
	Aesthetics	2	+	+	+		
	Adjustability	4		++	+		
Env. Profile (IMPACT 2002+)	Human Health		55%	17%	2%	21%	3.0%
	Ecosystem Quality		22%	9%	5%	62%	1.0%
	Climate Change		30%	21%	4%	37%	2.5%
	Resources		41%	15%	1%	37%	3.0%

Cette connexion permet alors de formuler deux projets de reconception prioritaire :

- « Un dossier confortable avec un impact diminué sur la santé, le changement climatique et les ressources »
- « Des pieds de chaises durables (réparable /changeables) avec un impact diminué sur les écosystèmes et le changement climatique »

Ici encore une coopération entre l'expert ACV et le concepteur est utile pour estimer les degrés d'incertitude associés aux dimensions mises en regard (priorités fonctionnelle d'un côté, et diagnostic environnemental de l'autre). La définition de ces problèmes de reconception est en elle-même une activité de synthèse critique.

De plus cette coopération sera aussi utile pour comprendre quels choix de conception sont à l'origine de ces impacts, et de voir à un niveau de conception conceptuelle comment on pourrait relier les modèles de confort et de durabilité aux enjeux environnementaux pour construire des compromis innovants.

Ainsi cette méthode peut servir (en pratique) à cadrer et prioriser les problèmes d'éco-conception associés à un produit : cadrage de contradictions entre des aspects environnementaux sur le cycle de vie et des fonctions du produit, pouvant constituer le point de départ d'une démarche d'éco-conception.

3- Quels enseignements en termes de pilotage de l'éco-conception ?

Ces trois démarches nous ont permis d'illustrer comment un expert ACV et un concepteur pouvaient coopérer concrètement, et que c'était à travers ce type de coopération que se jouaient les capacités d'éco-conception d'une entreprise. Seul, le concepteur non spécialiste risque de s'égarer, de restreindre ses raisonnements aux informations disponibles dans les bases de données environnementales dont il dispose ou de construire des routines peu innovantes. Au contraire ces coopérations permettent de :

- pouvoir faire une expansion conjointe des savoirs et des concepts, d'une part sur le produit, mais aussi sur le cycle de vie en utilisant l'ACV comme un outil d'exploration et de coordination (pour la conception de *trade-offs*), et ne pas seulement raisonner en termes de substitution de matériaux (un écueil des logiciels d'éco-conception simplifiés).
- pouvoir échanger sur le choix et l'interprétation des règles d'éco-conception, et capitaliser cette expérience (ex. guide d'interprétation, paramétrage)
- pouvoir formuler une liste de problèmes d'éco-conception prioritaire sur un produit.

Cette coopération est donc ce qui permet de véritablement rendre opérationnel un management du cycle de vie (Life cycle management) orienté conception, en utilisant l'ACV comme outil d'exploration et d'expansion des connaissances, et pas seulement dans le but de collecter des données.

En se situant maintenant dans le cadre d'une entreprise ayant un expert interne en ACV faisant de l'éco-conception réglée, c'est-à-dire de la conception incrémentale sur des objets aux identités stables, on peut souligner qu'une dimension managériale importante sera celle de la capitalisation des connaissances et de la standardisation des solutions. On peut aussi penser que de nombreuses activités hors projet (en amont) se dérouleront pour préparer des connaissances pour les « correspondants » en éco-conception intervenant en projets (problèmes d'éco-conception par famille de produit, ACV paramétrées, règles d'éco-conception adaptées) pour approfondir cette dynamique d'apprentissage croisés.

Ainsi, Management du cycle de vie, intervention en projet et capitalisation inter-projets des raisonnements d'éco-conception apparaissent comme deux dimensions managériales importantes pour un système de gestion de l'environnement orienté produit.

Chapitre 3 - La mise en place d'une démarche d'éco-conception des chambres d'hôtel chez Accor (2000-2010)¹⁵

L'environnement est de plus en plus présenté comme un facteur d'innovation pour les entreprises. Dans ces recherches, c'est cependant plus souvent l'éco-innovation particulière que l'organisation dont elle est issue qui constitue le centre de gravité de l'analyse et le principe de cohérence du récit. Les études longitudinales montrant comment des entreprises particulières ont progressivement intégré l'enjeu environnemental pour parvenir à ces innovations sont moins fréquentes. Quel est l'intérêt de déplacer la perspective ? Regarder sur plusieurs années une entreprise en train de se transformer au fil des projets de gestion de l'environnement qu'elle initie permet de voir une nouvelle rationalisation en cours. Cela permet surtout de mieux comprendre comment l'entreprise est parvenue au fil de ses essais et apprentissages à générer et installer une nouvelle technique managériale (Hatchuel et Weil, 1992) permettant de soutenir une trajectoire plus durable (voir par exemple Aggeri, 1998, sur la mise en place progressive de la fonction recyclage dans les années 1990 chez Renault). Cela permet enfin d'en déduire des hypothèses plus générales sur les conditions contingentes de réalisation d'un « virage vert » réussi pour une entreprise, et sur les différents modèles de pilotage possibles pour y parvenir.

Ce texte présente le cas de l'intégration progressive sur la décennie 2000-2010 de l'éco-conception par le groupe Accor sur un objet stratégique pour un groupe hôtelier : la chambre d'hôtel¹⁶.

Depuis la création de sa direction environnement puis développement durable en 1995, le groupe Accor a mis en place des programmes sur de nombreux thèmes (voir Aggeri et al. 1995, et Accor, Rapport de Développement durable de 2008), comme par exemple la Charte Environnement de l'Hôtelier, les achats durables, des initiatives dans le tourisme durable, un programme ambitieux d'équipement d'hôtels en panneaux solaires pour production d'eau

15 L'auteur de la thèse remercie Patricia Cortijo pour les entretiens qui ont permis de rédiger ce cas. Il reste seul responsable des analyses présentées dans ce texte.

16 L'éco-conception des bâtiments est le deuxième axe d'éco-conception chez Accor. Cet axe de la politique de développement durable d'Accor s'appuie sur plusieurs projets comme la maîtrise de la technologie « solaire thermique », des démonstrateurs pilotes HQE, l'intégration de principes d'architecture durable dans les règles de construction des nouveaux hôtels. Nous n'aborderons dans ce chapitre que la trajectoire d'Accor sur l'éco-conception des chambres d'hôtel.

chaude sanitaire. La pratique de l'éco-conception quant à elle s'est progressivement mise en place autour de deux objets de conception traditionnels chez Accor : le bâtiment et la chambre.

La conception des bâtiments mobilise plusieurs entités de l'organisation chez Accor, en particulier la Direction Design & Services Techniques et les Directions opérationnelles hôtelières. Elle constitue pour le groupe un instrument de standardisation et de maîtrise des coûts (exemple de la gamme Formule 1, pour laquelle les hôtels sont composés de modules préfabriqués complètement standardisés, à la différence des autres où existe un standard de conception appliqué à un bâtiment unique pouvant intégrer des contraintes et des standards locaux).

La conception de la chambre mobilise également plusieurs entités organisationnelles chez Accor, avec la Direction du Marketing, la Direction Design & Services Techniques et la Direction des Achats. Comme pour les bâtiments, des degrés de standardisation plus ou moins importants sont appliqués aux chambres, selon les gammes considérées : normées pour les marques Etap Hotel, ibis et Novotel et non normées pour les marques Mercure ou Sofitel (seuls des identifiants de la marque, signes de reconnaissance, permettent de signaler l'identité de la chambre, par exemple un savon, un pouf, un service, des éléments de design comme le bois, les couleurs). La conception des chambres peut être indépendante de la conception des bâtiments, notamment dans le cas des marques normées.



1 - L'approche "additive" de l'éco-conception d'une chambre (2002-2006)

1.1 Novation (2002-2003) : un premier apprentissage sur le marché des équipements d'une chambre

La première démarche d'éco-conception d'une chambre chez Accor a eu lieu en 2002 avec le projet **Novation** de la marque Novotel (milieu de gamme standardisé, 393 hôtels dans 59 pays fin 2008). La conception de la chambre était déjà avancée, la présentation de la *chambre témoin* (le prototype avec ses choix de matériaux, de formes, de configuration...), qui mobilise toute la direction, avait déjà eu lieu et les degrés de liberté étaient donc restreints.

L'équipe projet a alors travaillé avec la direction de l'environnement qui formula à cette occasion deux objectifs : regarder la consommation d'eau et d'énergie, et rechercher des critères environnementaux sur les matériaux et équipements d'une chambre (ex. la moquette, le carrelage, la peinture, le mobilier, le matelas, les tissus, le minibar, le dispositif d'éclairage). Pour le premier point, une analyse des choix effectués pour la chambre Novation montre qu'une diminution de 40% de la puissance électrique installée pour la fonction éclairage a été réalisée pour la nouvelle chambre (de 513 à 307 watts) grâce à l'adoption de lampes fluo-compactes. Pour ce second point, un questionnaire d'évaluation environnementale des produits a été préparé par la direction de l'environnement à partir des critères de la norme HQE et envoyé aux fournisseurs référencés. Celui-ci a permis d'identifier pour chaque composant et fournisseur des points forts et points faibles :

Extrait illustratif de la grille d'analyse qualitative (point forts – points faible) utilisée dans le projet Novation

Produit	Points forts	Points faibles
Mobilier (Société A)	<p>Transparence : réponse très complète au questionnaire.</p> <p>Les déchets de bois non souillés par des produits chimiques sont valorisés dans la chaudière du site.</p> <p>Projet de mise en place d'un système de management certifié ISO 14001</p>	<p>Pas de politique environnementale formalisée.</p> <p>La consommation d'énergie non renouvelable sur le site de fabrication des panneaux est de 2,4 kWh par kg de bois.</p> <p>Pas de connaissance sur l'origine du bois utilisé, ni de données sur les émissions de COV, de formol et les teneurs en produits chimiques, ni de réflexion de la part du producteur sur la filière de fin de vie.</p>

Mobilier (Société B)	Tri des déchets et valorisation des chutes de bois pour la fabrication de panneaux. Connaissance de l'origine du bois utilisé : 70% est certifié PEFC et 30% est certifié FSC.	Pas de politique environnementale. Peu de connaissances sur les autres caractéristiques environnementales des produits
Moquette (Société C)	Produit ayant le label écologique professionnel GuT : Moins d'impacts à la production (émissions dans l'air, consommation d'eau pour la teinture) Suppression des substances cancérigènes (benzol, butadiène, vinylacétate, formaldéhyde), métaux lourds. Promotion de solutions alternatives à la colle pour la pose. Sinon colle à faible émission de COV.	Le label Gut est un label professionnel : pas de validation externe de la pertinence des critères du label. Pas de filière de valorisation en fin de vie. Quid sur le développement bactérien ?

Le **raisonnement d'éco-conception** adopté dans ce premier projet est donc celui d'une « optimisation environnementale » en aval du processus de conception. Il a consisté à tenter d'améliorer les différents équipements d'une chambre du point de vue de l'environnement: recherche d'éco-matériaux ou d'éco-solutions (ex. lampes fluo-compactes), de produits ayant un écolabel, de fournisseurs ayant une politique environnementale ou faisant de l'éco-conception.

Bien que l'intervention de l'environnement ait eu lieu tardivement dans le processus de conception, ce projet a permis de démarrer un **triple apprentissage** : d'une part sur les critères d'évaluation environnementaux des produits à travers la rédaction d'un questionnaire pour les fournisseurs inspiré de la norme HQE, ensuite par une première coopération entre l'équipe projet d'une marque Accor et la direction de l'environnement du groupe Accor, et enfin à travers la recherche de « produits verts » auprès des fournisseurs.

Toutefois, le processus d'éco-conception suivi dans cette première initiative présente certaines limites. Il a en effet l'inconvénient de se situer en aval du "temps fort" du processus de développement d'une nouvelle chambre chez Accor : la présentation de la « chambre témoin ». Après ce moment de forte visibilité politique, une baisse d'attention a lieu : le dossier est transféré aux acheteurs, qui doivent intégrer des critères d'optimisation (de qualité, coûts, délais, et dans ce cas d'environnement) pour le choix des fournisseurs, avec le risque d'une perte de visibilité sur les choix et arbitrages réellement effectués à ce moment. Par

ailleurs, le raisonnement est restreint à une conception physique des objets (*de type « embodiment design »*), et non à la redéfinition des fonctions de services associés à une chambre d'hôtel, ni à sa reconception architecturale ou conceptuelle, ce qui limite les possibilités d'innovation environnementale.

1.2 La rénovation écologique de la chambre du Mercure Etoile (2002-2004) : l'expérimentation d'une variété d'approches

Au cours de la même période, la marque Mercure (milieu de gamme, mais non standardisé) entreprend la rénovation de son hôtel Mercure Etoile (56 chambres), en choisissant de reconcevoir ses chambres de manière environnementale, ce qui constitue une première pour cette marque.

Ce projet, qui est indépendant du projet Novation, est surtout piloté par une designer chargée du projet, et comprend au début moins d'interactions formalisées avec la direction de l'environnement. Il apparaît donc au début davantage comme une initiative innovante décentralisée que comme un projet pilote d'apprentissage pour l'ensemble du groupe Accor. Cependant une interaction avec la direction de l'environnement aura lieu en cours de projet pour mieux formaliser une grille d'analyse environnementale, et pour réaliser par la suite un bilan d'expérience sur ce projet à travers une fiche de bonne pratique.

Contrairement au projet Novation, la démarche d'éco-conception démarre plus en amont dans le processus de décision, ce qui permet plus de liberté à la designer chef de projet pour rechercher une chambre innovante. Mais de façon similaire, le raisonnement d'éco-conception adopté est celui d'une « amélioration environnementale » des équipements traditionnels de la chambre en les considérant chacun de manière séparée. Le raisonnement est donc à nouveau « additif » comme pour Novation.

Deux nouveautés apparaissent cependant concernant le raisonnement d'éco-conception.

Une problématisation de type « designer ». En premier lieu, de part le profil professionnel du chef de projet (designer), une problématisation originale de l'éco-conception est mise en œuvre sur certains équipements : l'accent porte sur le choix des matériaux et leur identité écologique (ex. utilisation du bois), une réflexion créative a lieu sur certaines fonctions de services (ex. problématisation de l'éclairage en terme d'ambiance lumineuse) pour rechercher

des solutions moins consommatrices d'énergie (ex. éclairage assuré par des LED ce qui permet de diviser par deux la puissance électrique installée pour l'éclairage de la chambre, de 2 à 1 kW), la liberté prise d'alléger le mobilier, et enfin le choix de proposer de façon visible pour le client de nouveaux modes d'interaction avec les équipements (ex. mise en place de toilettes économes avec une touche Eco de 3 litres, mise en place de distributeurs de savons liquide pour diminuer les déchets de savons solides et de leurs emballages). En outre des dispositions sont adoptées concernant l'exploitation des chambres : tri du verre, des magazines/journaux, cartons, piles, ampoules fluocompactes, utilisation de produits de nettoyage ayant reçu l'écolabel européen, service de thé, chocolat et café, provenant du commerce équitable au petit déjeuner et mis à disposition gratuitement dans les chambres.

Choix réalisés par équipements (extrait illustratif)

Eclairage	-Eclairage de la chambre assuré par des LED (Light Emitting Diodes). La puissance d'éclairage installée est passée de 2 à 1kW.
Equipements pour l'eau	- Utilisation de régulateurs de débit pour les robinets. - Mise en place de toilettes économes avec une touche Eco (3 litres)
Savon	- Installation de distributeurs de savon, à côté des robinets et dans la douche, pour éviter les déchets
Revêtements de sol	- Sol de la chambre en parquet en Graphia du Paraguay pour un stockage de CO ₂ dans le bois et mur peint avec de la peinture écolabellisée (NF Environnement). - Epaisseur de 3 mm au lieu des 8 à 10 mm traditionnels pour le revêtement en céramique de la salle de bains.
Lit	- Structure du lit en bois certifié FSC. - Cache sommier (société Interface) fabriqué à 100% à partir de fibres recyclées et teintées avec des encres sans métaux. - Drap écolabellisé (NF Environnement). - Couette et oreillers garnis de plumes et plumettes de canards traités anti-allergiques. - Composants facilement séparables pour un recyclage en fin de vie.

Vers une approche multicritères à partir de la norme HQE. En second lieu, la Direction de l'environnement du groupe Accor a eu l'occasion de développer une grille d'analyse plus précise que pour le projet Novation, composée de critères d'évaluation issus des 14 cibles de la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) et en complément de l'analyse en termes de points forts et points faibles (voir extrait ci-dessous). Cette nouvelle expérience d'évaluation a ainsi conduit la Direction de l'environnement à préciser une approche multicritères en utilisant les cibles de la norme HQE comme cadre intégrateur, ce qui constitue un premier pas vers une évaluation systémique.

Une évaluation multicritère selon 12 des 14 cibles de la norme HQE a ainsi été réalisée pour chacun des composants de la chambre (solutions et fournisseurs retenus). Cette grille, en

permettant d'identifier des connaissances manquantes et de formuler des demandes de recherches d'informations complémentaires posait ainsi une passerelle entre diagnostic et action (ici l'approfondissement des connaissances pour mieux choisir les fournisseurs et concevoir avec eux des actions d'optimisation environnementale).

Extrait de la grille d'analyse multicritère utilisée à la fin du projet Mercure Etoile (illustration)

				CIBLES HQE															
				relation du bâtiment avec son environnement immédiat															
				choix intégré des produits, système et procédés de construction (Recyclage des produits en fin de vie)															
				gestion de l'énergie															
				gestion de l'eau															
				maintenance , pérennité des performances environnementales															
				confort hygro-thermique															
				confort acoustique															
				confort visuel															
				confort olfactif															
				qualité sanitaire des espaces															
				qualité sanitaire de l'air															
				qualité sanitaire de l'eau															
Secteur	Lieu	Matériau	Société	1	2	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	Commentaires (points forts - points faibles)	Demandes complémentaires		
				B	TP	TP	P	TP	B	TP	B	P	B	P	P				
CHAMBRE	MUR PLAFOND	PEINTURE ACRYLIQUE	A		OK			OK			OK	AM	AM	AM		Choisir les produits de la société A portant la marque NF Environnement. La mesure des émissions de Composés Organiques Volatiles sera faite dans la chambre.			
CHAMBRE	SOL	PARQUET	B		OK	EC		OK		EC	OK	AM	AM	AM		A priori bois certifié FSC ou PEFC pour les bois d'origine européenne. Pas de démarche particulière pour la colle : la mention "hypoallergénique" semble en contradiction avec la fiche de données de sécurité. Problème du recyclage en fin de vie en raison de l'encollage sur la sous-couche.	Vérifier que le parquet retenu fait partie des parquets certifiés FSC. Voir avec le CTBA s'il existe une pose qui permette un recyclage du parquet en fin de vie		
CHAMBRE	HOUSSE		C		EC	OK		OK					OK			La housse de couette n'a pas la marque NF Environnement.	Est-il possible d'avoir la marque NF Environnement pour la housse de couette.		
SDB	SOL	GRES CERAME	D		x	EC		AM		AM	OK		OK			Site de production certifié ISO14001.	Il est question d'un écolabel. De quel écolabel s'agit-il ? Quelles sont les filières d'élimination en fin de vie ? Pour la maintenance et le confort acoustique : en attente des tests sur la chambre témoin.		

On peut également souligner qu'un bilan énergétique est réalisé en fin de projet par la Direction de l'Environnement d'Accor pour mesurer les économies d'énergies obtenues. Ce bilan calcule une diminution de la consommation en énergie de la chambre estimée à 50% (réduction de 2,5 kWh à 1,3 kWh par chambre et par jour, les chambres représentant 20% de la consommation d'énergie de l'hôtel).

De plus une fiche de Bonne pratique est rédigée quelques années plus tard (publication en 2009) dans le but de capitaliser l'expérience acquise avec ce projet. La fiche souligne en particulier que « la rénovation environnementale » des chambres du Mercure Arc de Triomphe – Etoile permet d'identifier les innovations environnementales susceptibles d'être intégrées aux futurs standards de rénovation du Groupe Accor ».

1.3 Le projet Coquelicot de la gamme IBIS (2004-2005)

La troisième expérience d'éco-conception dans un projet de développement d'une nouvelle chambre chez Accor a lieu avec le projet **Coquelicot** de la marque ibis (gamme économique et standardisée, 814 hôtels dans 40 pays fin 2008). Dans ce projet, la qualité écologique de la chambre apparaît dans le cahier des charges dès le début du projet. Nous sommes en effet dans un contexte d'un engagement environnemental fort de la marque ibis avec notamment le déploiement de la certification ISO 14001 dans les hôtels de cette marque.

Processus et méthode : Ce projet est piloté par une designer de la Direction Design & Services Techniques. Celle-ci reprend pour l'environnement les enseignements du projet Novation, et suit à nouveau un raisonnement d'éco-conception consistant à penser l'amélioration environnementale de la chambre comme la somme des améliorations environnementales particulières et séparées de ses équipements et composants.

La chef de projet suit ainsi une démarche de recherche d'idées (écolabels, éco-matériaux...) sur un assez grand nombre de composants et équipements en utilisant une grille d'analyse multicritères (avec un accent sur le contenu en matière recyclée et la recyclabilité). Cela conduit par exemple au remplacement de la moquette par du parquet, au choix d'un lit démontable et mono-matériau, à des stores et des rideaux avec des éléments recyclés. Pour chacun des équipements de la chambre une comparaison est réalisée entre l'ancien modèle et celui en cours de conception, notamment sur le contenu en matière recyclé et la recyclabilité de chaque solution (voir tableau ci-dessous).

Grille de comparaison environnementale utilisée par l'équipe projet Coquelicot (illustration)

		2003			Coquelicot		
	Produit	Composition / Matière première	Recyclage	Certification Fournisseur	Composition / Matière première	Recyclage	Certification Fournisseur
MOBILIER	Tête de lit, caisson lit, chevet, banquette, bureau, penderie	Bois en aggloméré + revêt. mélaminé - Particules de bois pressées à chaud	Issu du recyclage de bois usagés à l'état naturel ou contenant peu de polluants	Qualibat	Bois en aggloméré + revêt. en mélaminé - Particules de bois pressées à chaud	Issu du recyclage de bois usagés à l'état naturel ou contenant peu de polluants	Qualibat
	Chaise lazare verte	Coque en bois teintée	Possible en aggloméré	PSF			
ASSISE	Chaise Havana				Fibres de bois et Cellulose tressée	oui	PSF
SOL	Moquette Standing Ibis 8734	100 % polyamide (pétrole)	Granulé pour sous-couche	ISO 9001			
	Sol en stratifié Alloc Trend - 4862 OS	Polypropylène			Sol en stratifié avec parament décoratif + resine mélaminé et phénolique sur sur âme en fibres de bois	Chauffage Urbain	FSC ISO 9001 ISO 14001
	Colle	Emulsion acrylique ou latex	Neant	Neant			
	Résiliant acoustique				Mousse de polyuréthane agglomérée		N.C.
	Shampouinage	Détergeant	Neant	Neant			
LUMINAIRES	Appliques tête de lit	Fluo Compact 2 x 9W + transformateur (48W)	oui	Rohs (philips) DEEE	Fluo Compact 18 W sans transformateur (18W)	oui par tri selectif	Rohs (philips) DEEE
	Applique bureau	TBT dichro 50 W avec transformateur (65 W)	Possible		Fluo Compact 18 W sans transformateur (18W)	oui par tri selectif	Rohs (philips) DEEE
	Applique miroir	TBT dichro 50 W avec transformateur (65 W)	Possible		Fluo Compact 18 W sans transformateur (18W)	oui par tri selectif	Rohs (philips) DEEE
	Liseuses x 2				LED (3 W)	oui	Rohs (Philips)

Cependant la Direction de l'environnement est relativement peu consultée, compte tenu d'un travail assez autonome de l'équipe projet. La Direction de l'environnement intervient a posteriori pour évaluer la pertinence des choix effectués selon une grille d'évaluation multicritères inspiré de la norme HQE (cf. tableau ci-dessous).

Grille d'évaluation multicritère de la Direction de l'environnement (illustration)

CIBLES									
	Produit	Recyclage en fin de vie	Gestion de l'énergie	Maintenance Perf. Environ.	Confort Hygro-thermique	Confort Acoustique	Confort Visuel	Qualité de l'air	Observations
Mobiliier	Tête de lit, caisson lit, chevet, banquette, bureau, penderie	OK.		OK.			OK.		Tous les éléments sont séparables en fin de vie
Assise	Chaise coque bois	OK.		OK.			OK.		Si class. PSF / PECF
	Chaise fibres cellulose	OK.	OK.	OK.			OK.		
Divers	Carte coupure générale d'électricité	OK.	OK.	OK.	OK.			OK.	
	Thermostat - en °	OK.	OK.	OK.	OK.	OK.		OK.	
	Télévision LCD					OK.	OK.		
	Cintres en bois	OK.		OK.		OK.	OK.		Si class. PSF / PECF
Luminaires	Cendrier	OK.	OK.	OK.			OK.		Pas de métaux lourds
	Appliques	OK.	OK.	OK.	OK.		OK.		
Sol	Liseuses	OK.	OK.	OK.	OK.		OK.	OK.	Durée de vie 30000 heures
	Stratifié	OK.		OK.	OK.	OK.	OK.	OK.	Pose flottant - pas de colle
Couchage	Résiliant				OK.	OK.			pas de transmission entre chambres
	Taies d'oreiller	OK.		OK.			OK.		
	Oreillers	OK.		OK.					PET recyclé
	Draps	OK.		OK.			OK.		Marque NF environnement
	Couette	OK.	OK.	OK.	OK.		OK.		PET recyclé
	Housse de couette	OK.		OK.	OK.		OK.		
Murs	Matelas				OK.				
	Peinture tête de lit			OK.			OK.	OK.	Marque NF environnement
Textile	Store SNCF	OK.			OK.	OK.	OK.		
	Parois Japonaises	OK.			OK.		OK.		
	Plaid	OK.					OK.		

Bilan du projet : des « solutions écologiques » ont été adoptées et la chambre a été déployée dans la marque IBIS. Comme dans les deux projets précédents, un apprentissage a été réalisé du côté des fournisseurs. Du point de vue méthodologique, une cible écologique a été fixée dans le cahier des charges, et le raisonnement d'éco-conception suivi est le même que dans le projet Novation (optimisation environnementale pragmatique par composants de la chambre), mais a eu lieu dès l'amont du processus de conception (avant la présentation de la chambre témoin). Toutefois les critères d'évaluation n'ont pas vraiment fait l'objet d'un approfondissement par rapport aux deux projets Novation et Mercure Etoile.

2 - L'approche « systémique » (cycle de vie) de l'éco-conception d'une chambre

2.1 La reconception de la salle de bain composite d'Etap Hôtel en débat

En 2005, la direction de la marque Etap Hôtel (gamme économique et relativement standardisée, 388 hôtels dans 10 pays fin 2008) se demande si un diagnostic environnemental peut être fait sur la salle de bain en matériaux composites (résines plastiques), et si d'autres matériaux (céramiques, métaux) ne seraient pas plus intéressants de ce point de vue. Au même moment, la direction d'ibis demande à la Direction Environnement du groupe de faire ce même diagnostic pour ses salles de bains (également en plastique). La direction Environnement fait donc réaliser une FDES (Fiche de déclaration environnementale et sanitaire – *basées sur une ACV – Norme NF P01 010*), qui révèle un problème environnemental : le démontage en fin de vie et la valorisation des matériaux issus de ce démontage, ainsi que le coût de l'élimination. La salle de bain en matériau composite cristallisait de plus pour les hôteliers les défauts d'un produit non écologique : matière plastique et absence de recyclage.

Pendant cette période, les fournisseurs de résines plastiques se structurent en association européenne (des matériaux composites), publient à leur tour une FDES (mais selon le seul critère du m² de résine, alors qu'il y a souvent d'autres composants comme du bois ou du métal) et proposent une solution pour la fin de vie (service de récupération et filière en cimenterie). En conséquence, Etap Hotel et ibis décident de conserver cette solution en résines plastiques.

Bilan. L'introduction dans les processus de décision d'un nouveau document de référence, la FDES, et le recours formel à la direction de l'environnement, pour un appui expert sur l'environnement, est l'occasion d'une première apparition de l'ACV en interne.

2.2 Challenger la chambre Coquelicot de ibis : le projet e³ (2008)

Contexte. Début 2008, Etap Hotel monte un groupe projet pour créer la nouvelle chambre de la marque et ibis souhaite valider la poursuite du déploiement du modèle de chambre « Coquelicot » trois ans après sa conception. Ces deux marques ont des modes de renouvellement différents : ibis change tout d'un coup selon une certaine périodicité, alors qu'Etap Hotel renouvelle progressivement ses chambres par catégorie de composant (ex. les couleurs, la moquette). A noter que le renouvellement progressif et continu devient la norme du groupe Accor y compris pour la moyenne gamme. Dans les deux approches, une personne de la direction Technique participant au projet, connaissant bien l'environnement (les FDES, et représentante au comité de normalisation HQE) propose un bilan environnemental complet en faisant appel à la Direction environnement d'Accor. La proposition est retenue dès le départ, et la cellule environnement organise un appel d'offre pour une étude d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) pour laquelle la société Ecobilan est choisie.

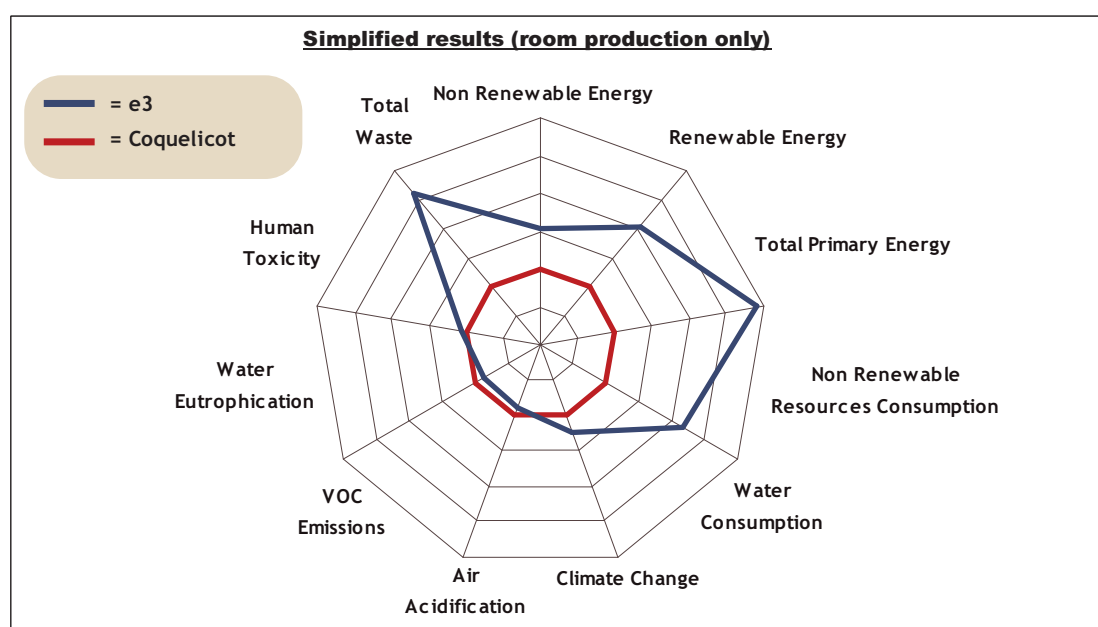
Raisonnement d'éco-conception : une ACV et des simulations sont réalisées par Ecobilan en comparant la chambre Coquelicot et des scénarios éventuels de nouvelle chambre. Ces simulations doivent permettre d'adopter une approche systémique de l'évaluation environnementale des nouvelles chambres (et non plus additive comme dans les projets précédents comme Novation), afin d'identifier des leviers d'amélioration, c'est à dire des paramètres de conception prioritaires pour améliorer le profil environnemental complet de la chambre.

L'équipe projet montre rapidement un intérêt réel pour les résultats ACV, dans la mesure où ils permettent de poser des questions ou vont contre certaines idées reçues. C'est par exemple ce qui apparaît sur les meubles pour lesquels le mobilier en bois aggloméré ne présente pas beaucoup de différence avec le mobilier en carton ondulé qui est pourtant vendu comme solution écologique.

L'identification d'un nouveau paramètre déterminant pour l'éco-conception. L'étude ACV va permettre la « découverte » d'un paramètre jouant de façon significative sur le profil environnemental d'une chambre : **la durée de vie des revêtements de sols** qui est une des causes de la différence de performance environnementale entre Coquelicot (sol en bois avec hypothèse de durée de vie de 10 ans) et les scénarios d'évolution envisagés (sol en PVC avec hypothèse de durée de vie de 4 ans). Les deux types de salle de bains, composite ou céramique ne créant pas en effet de différence significative.

Comparaison entre Coquelicot et le projet e³ (présentation interne de décembre 2008)

Environmental Impacts		Simplified results (room production only)			Simplified results (life cycle assessment)		
		e3	coquelicot		e3	coquelicot	
Total Primary Energy	(MJ)	10,09	6,61	53%	31,25	27,87	12%
Non Renewable Resources Consumption	(g eq. Sb)	0,003	0,002	104%	0,0047	0,0032	48%
Water Consumption	(liter)	4,22	1,45	191%	191,40	188,66	1%
Climate Change	(g eq. CO ₂)	410,23	187,03	119%	673,16	457,05	47%
Air Acidification	(g eq. SO ₂)	1,70	1,37	24%	3,19	2,88	11%
Volatil Organic Compound Emissions	(g)	0,003	0,003	-11%	0,003	0,004	-18%
Water eutrophication	(g eq. PO ₄)	0,17	0,20	-13%	0,28	0,31	-9%
Human Toxicity	(Indice)	0,0001	0,0001	6%	0,0001	0,0001	3%
Total Waste	(kg)	0,02	0,01	159%	0,30	0,32	-6%



Toutefois cette variable de la durée de vie des sols n'est pas utilisée comme paramètre classique de conception ou de gestion d'une chambre, et la connaissance la concernant est peu formalisée (connaissance empirique et hétérogène des métiers comme les acheteurs et les opérations, dires d'experts, vécu des opérationnels), et n'est pas formellement prise en compte dans l'outil de calcul économique des nouveaux projets (chez Accor ce calcul est un raisonnement routinisé par enveloppe de coût cible, de type « target costing », et s'appuyant sur une décomposition des coûts par sous-ensembles). C'est donc un savoir d'interface non porté clairement par un métier mais au contraire à l'interstice de différents métiers.

Compte tenu de l'importance de ce point, un complément d'analyse a été demandé début 2009 à Ecobilan sur les revêtements de sol en fonction de leur durée de vie : 7 scénarios ont été étudiés (avec 4 types de sols différents et 1 ou 2 durées de vie typiques étudiées).

Type de revêtement de sol	Parquet Stratifié	Revêtement PVC en lé	Aiguilleté (IBIS)
Dénomination produit	Business	Sarlon Mousse ou Sarlon Trafic	Aiguilleté Standing/Ténor
Fournisseur	Berry Floor	Forbo	Forbo
Durée de vie fournie par les fabricants	7 à 10 ans	8 à 10 ans	4 ans
Taux de Chute (utilisé dans l'étude)	15%	20%	20%
Durée de vie utilisée dans l'étude	10 ans	5 ans/ 6 ans	4 ans/ 5 ans
FDES correspondante	Sol stratifié Pergo classe 33 usage commercial	Revêtement de sol PVC sur mousse VSM U3/U4	Revêtement de sol aiguilleté U3P3 en lés
Nom Simplifié pour l'étude	Pergo 10	VSM 5/ VSM 6	Aigui 4/ Aigui 5

Ecart en pourcentage des indicateurs d'impacts pour l'ensemble du cycle de vie de la chambre & salle de bain par rapport au scénario de référence (Pergo 10) suivant le type de revêtements de sol (en couleur les différences significatives) :

Indicateurs d'impacts	Unités	Type de sols						
		Pergo 10	VSM 5	VSM 6	Aigui 4	Aigui 5	Moquette 4	Moquette 5
Energie Primaire totale	MJ	29.36	3%	2%	3%	2%	9%	6%
Epuisement des ressources non renouvelables	g eq Sb	3.71	11%	7%	12%	8%	34%	26%
Effet de serre	g eq CO2	513.01	3%	0%	9%	5%	8%	4%
Acidification atmosphérique	g eq SO2	2.92	5%	2%	2%	-1%	1%	-2%
COV	g	0.049	52%	43%	74%	59%	28%	22%
Eutrophisation	g eq PO4	0.262	8%	5%	6%	3%	6%	3%

Ecart en pourcentage des indicateurs d'impacts pour l'étape de production uniquement de la chambre & salle de bain par rapport au scénario de référence (Pergo 10) suivant le type de revêtements de sol :

Indicateurs d'impacts	Unités	Type de sols						
		Pergo 10	VSM 5	VSM 6	Aigui 4	Aigui 5	Moquette 4	Moquette 5
Energie Primaire totale	MJ	29.36	11%	7%	11%	6%	31%	22%
Epuisement des ressources non renouvelables	g eq Sb	3.71	18%	13%	20%	13%	61%	46%
Effet de serre	g eq CO2	513.01	5%	0%	18%	10%	17%	9%
Acidification atmosphérique	g eq SO2	2.92	10%	4%	2%	-3%	2%	-4%
COV	g	0.049	54%	45%	76%	60%	5%	4%
Eutrophisation	g eq PO4	0.262	14%	9%	10%	5%	10%	5%

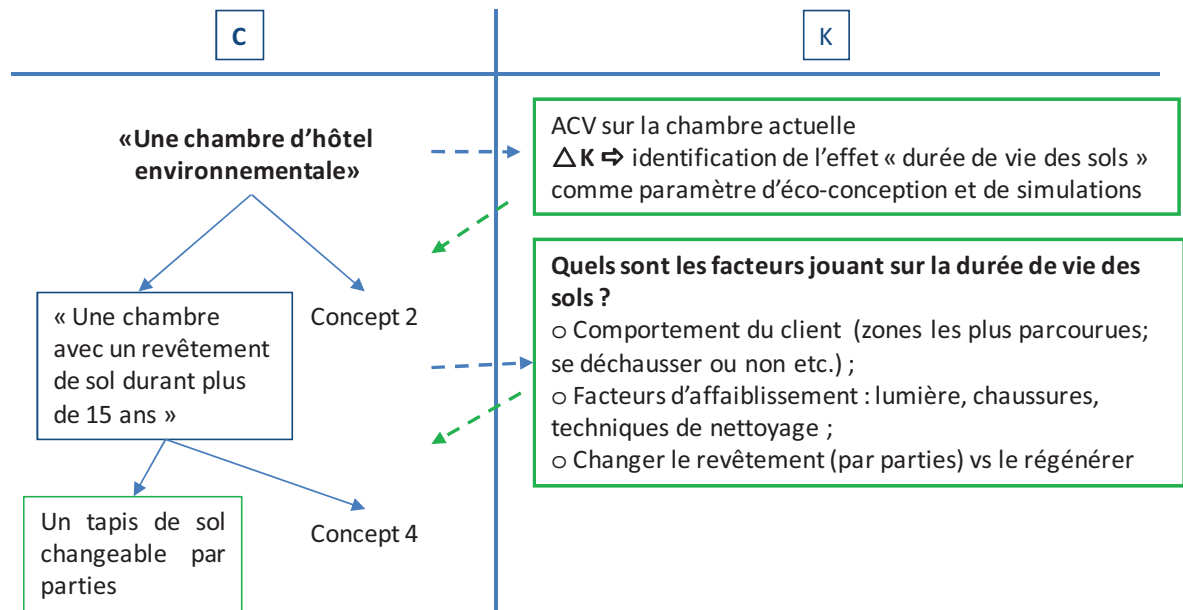
Gain par indicateurs d'impact pour l'ensemble du cycle de vie de la chambre si la durée de vie du revêtement de sol est augmentée d'une année :

Indicateurs d'impacts	Unités	Type de sols						
		Pergo 10	VSM 5	VSM 6	Aigui 4	Aigui 5	Moquette 4	Moquette 5
Energie Primaire totale	MJ	29.36	30.27	-1%	30.32	-1%	31.91	-2%
Epuisement des ressources non renouvelables	g eq Sb	3.71	4.10	-3%	4.15	-4%	4.98	-6%
Effet de serre	g eq CO2	513.01	527.29	-2%	560.78	-4%	556.00	-4%
Acidification atmosphérique	g eq SO2	2.92	3.08	-3%	2.97	-3%	2.95	-3%
COV	g	0.049	0.074	-6%	0.085	-9%	0.062	-5%
Eutrophisation	g eq PO4	0.262	0.282	-3%	0.278	-3%	0.277	-3%

Bilan de ce projet : l'approche ACV avec ses simulations a permis de donner des critères quantifiables. On voit aussi dans ce cas que l'ACV est utilisée par vagues d'approfondissement successive, et que cette méthode est utilisée essentiellement dans un but de cadrage des enjeux dans un premier temps, et comme outil de simulation sur un point précis dans un second temps.

L'ACV a également bien joué son rôle d'outil d'apprentissage en permettant à l'équipe d'identifier un nouveau paramètre d'éco-conception : la durée de vie des revêtements de sol. Un paramètre de conception à approfondir et indiquant des pistes d'amélioration : par exemple, quels sont les paramètres permettant d'allonger la durée de vie des revêtements de sol ? Quelles sont les compétences nouvelles permettant de progresser sur ce point ?

En théorie CK, l'identification d'un paramètre d'éco-conception de ce type permet l'amorce d'un processus de conception innovante : Co : « Une chambre d'hôtel environnementale »



Documents consultés par projet d'éco-conception

Novation

- Direction de l'Environnement du Groupe Accor (2003), « Analyse Environnementale de la nouvelle chambre Novotel - Bilan de Mars 2003 » (document interne)

Mercure Etoile

- Direction de l'Environnement du Groupe Accor (2005), Grille d'analyse environnementale du projet Mercure Etoile, par catégorie de produit (document interne).

- Direction Développement durable du Groupe Accor (2009), Fiche « Bonne Pratique sur la rénovation écologique de la chambre Mercure Etoile »

(http://www.accor.com/fileadmin/user_upload/Contenus_Accor/Developpement_Durable/pdf/FR/BP/FR_BP_ECO_Mercure_Etoile.pdf)

Coquelicot

- Direction de l'Environnement du Groupe Accor (2005), Grille d'analyse environnementale du projet Coquelicot, par catégorie de produits (document interne)

e³

- Direction du Développement durable du Groupe Accor (décembre 2008), présentation « Environmental footprint (LCA) of the e³ room design options » (document interne)

- Ecobilan (mai 2009), rapport à la Direction du Développement durable du Groupe Accor « Projet d'éco-conception des chambres Ibis et Etap Hôtel. Rapport de synthèse – Partie I : Chambres IBIS Coquelicot / e³ » (document interne)

**III. CONSTRUIRE LA VALEUR EN ECO-CONCEPTION
REGLEE : ENTRE DISPOSITIFS DE MARCHES
(ECOLABELS) ET OPTIMISATION DE SOI**

Introduction - Deux modèles de valeur, deux modèles stratégiques en éco-conception réglée.

Nous avons vu dans les précédents chapitres que du point de vue de la gestion interne d'une entreprise, l'éco-conception réglée pouvait être l'occasion d'identifier des moyens d'accroître l'efficacité du fonctionnement sur le cycle de vie, par exemple en maîtrisant mieux les consommations de ressources et d'énergie, ou en diminuant les déchets et les coûts. Mais quelle est l'horizon et la pertinence externe d'une démarche d'éco-conception réglée ? Quels rapports à la valeur environnementale se sont progressivement développés depuis les années 1990 sur les marchés finaux de biens et services ? Comment se sont articulés la création d'une nouvelle valeur environnementale et le maintien d'une identité stable des produits qui caractérise un régime de conception réglée ?

Notre hypothèse est que ce régime de l'éco-conception réglée a progressivement construit depuis les années 1990 deux modèles de valeur environnementale auprès des clients. Le premier, qui est le plus visible, est celui de **l'évaluation environnementale sur les marchés**. Comme nous l'avons souligné dès l'introduction de cette thèse, l'histoire de l'éco-conception débute en effet par une crise de confiance sur les marchés finaux de biens et services dans les années 1980 (Blouet, Rivoire, 1995) : dans un contexte d'asymétrie d'information et d'absence de mode de preuve normalisé, les controverses de marketing sur les produits « verts » se multiplient (ex. sur les lessives). C'est avec l'écolabel et la norme ISO 14040 sur l'ACV que les marchés vont progressivement se doter de « normes de vérité » permettant d'évaluer la valeur environnementale des biens et services.

Le second mode de construction de la valeur est celui de **la transformation de soi**. A partir de la fin des années 1990, les grandes enseignes de distribution, l'ADEME et le Ministère de l'environnement et du développement durable ont diffusé des « manuels des gestes verts » (parfois sous forme de petites bandes dessinées) formulant une problématisation environnementale des conduites dans de nombreuses situations de la vie quotidienne. Mais l'horizon de ces manuels, qui fonctionnent comme des éthiques pratiques de l'environnement, est plutôt de **mieux régler** ou d'**optimiser** les conduites quotidiennes (ex. « faire attention à sa consommation d'électricité ou d'eau ») que de réinventer les styles de vie : c'est pourquoi on pourra parler à propos de ces manuels d'une **transformation réglée de soi**.

Pour rendre compte des effets de ces manuels des gestes verts sur l'émergence d'une « subjectivité durable » des individus, nous les analyserons à l'aide des concepts de

subjectivation et de *technique de soi* de Foucault. Cette approche nous permettra d'aborder les individus non seulement comme des « éco-consommateurs » sur les marchés, dont la subjectivité se détermine de l'extérieur, à partir des produits verts proposés par les entreprises, mais aussi comme des sujets capables de se transformer eux-mêmes, de mieux régler leurs conduites à travers un travail d'ascèse sur eux-mêmes en s'appuyant sur ces manuels.

Quelles sont les logiques stratégiques d'entreprises sous-jacentes à ces deux modes de construction de la valeur environnementale en régime d'éco-conception réglé ? Nous montrons à l'aide de cas et d'exemples dans les deux chapitres suivants qu'avec l'écolabel, c'est le modèle de la **compétition par la norme environnementale** (Nadai, 1997, Gabel, 1997, Aggeri, 1999, 2000) qui prévaut, et qu'avec les manuels de gestes verts, c'est beaucoup plus une logique stratégique de **construction de scénographies** (Aggeri, 2008, 2011) qui est déployée par les grandes enseignes de distribution et le ministère de l'environnement et du développement durable.

Chapitre 4 : L'écolabel : équipement des marchés verts et compétition par les normes environnementales. Le cas du BAES sur le marché de l'installation électrique français.

Ce chapitre présente dans un premier temps le modèle de l'écolabel et de ses différentes variantes, en montrant la manière dont il s'articule au régime d'éco-conception réglée. Il se poursuit par une étude de cas longitudinale relatant la genèse d'un nouvel écolabel NF Environnement dans le secteur des équipements électriques au cours des années 2000. Ce cas montre notamment que ce processus a été marqué par un mécanisme de compétition par la norme environnementale entre deux entreprises concurrentes (dont Legrand) qui développaient au même moment leurs capacités internes d'éco-conception des produits.

4.1 L'écolabel : un dispositif de signalement de la valeur environnementale sur les marchés en éco-conception réglée

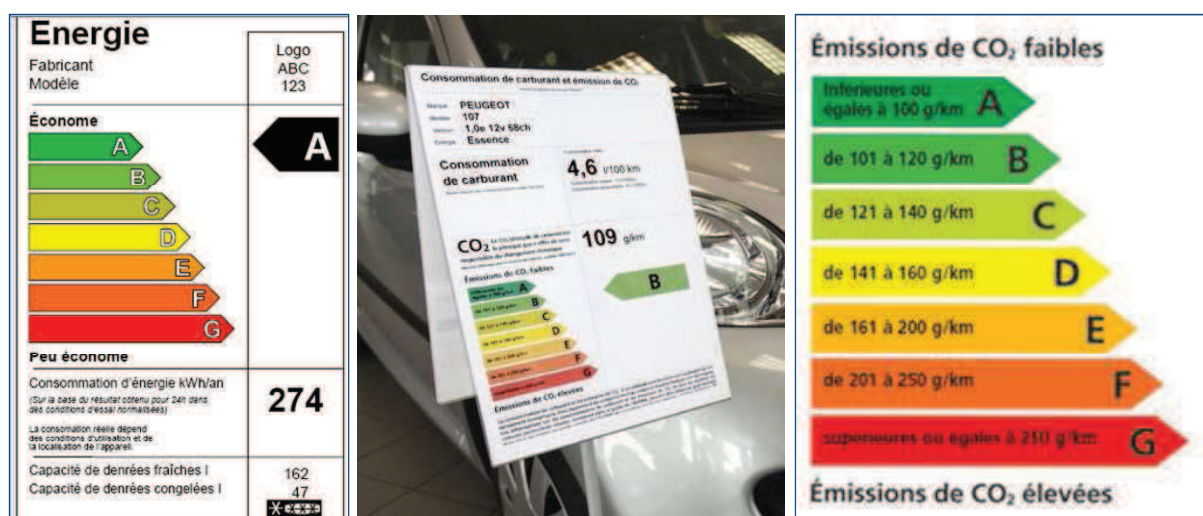
4.1.1 Qu'est-ce que l'écolabel ?

Il existe quatre variantes d'écolabels. Leur logique commune est de réduire l'asymétrie d'information entre le consommateur et le producteur sur la qualité environnementale d'un produit, celle-ci fonctionnant comme un « bien d'expert » (Nadaï, 1997) dans la mesure où elle n'est pas vérifiable par le client. L'écolabel, et les méthodes de diagnostic sous-jacentes comme l'ACV, fonctionnent ainsi comme des « normes de vérité » ou des prescriptions (Hatchuel, 2005) permettant de construire des marchés de biens et services verts. Deux caractéristiques permettent en particulier de les différencier : le rapport à la réglementation (obligatoire ou volontaire), et l'inclusion ou non de cibles de performance environnementale attendues sur le produit, c'est à dire de cibles d'éco-conception.

- **Les écolabels obligatoires : étiquettes efficacité énergétique, étiquettes carbone et marquage « CE ».**

Ces labels qui découlent de directives européennes portent sur la phase d'utilisation de produits ayant un impact très significatif à cette étape. C'est le cas des « **étiquettes efficacité énergétique** », mises en place depuis les années 1990 (Directive 1992/75/CEE, remplacée depuis par la directive 2010/30/UE) sur les appareils électroménagers (réfrigérateurs, congélateurs, lave-linges...). Ce dispositif a été élargi depuis 2006 aux automobiles (étiquette sur la consommation d'essence et les émissions de carbone par Km) et les bâtiments (Diagnostic de performance énergétique par m², avec une échelle d'efficacité énergétique et une autre sur les émissions de gaz à effet de serre). La particularité de ces labels est de situer

la performance du produit sur une échelle à plusieurs niveaux (cf. dans les exemples ci-dessous, de A à G), avec des seuils de passage quantitatifs définis à partir d'une enquête technique et de marché. Ces échelles ont notamment pour but de faciliter la reconnaissance des produits éco-conçus en les situant dans les meilleures catégories (A et B). Dans une stratégie de compétition par la norme environnementale, les industriels les plus avancés sur l'éco-conception peuvent ainsi tenter d'influencer la définition des seuils de performance à atteindre pour avoir la note A ou B (ex. moins de 100g/km pour les émissions de CO₂ d'une automobile pour la note A, et moins de 120g/km pour la note B)¹⁷.



Etiquette énergie pour un réfrigérateur, et étiquette carburant-CO₂ d'une automobile avec les seuils de CO₂

A noter que pour les appareils ménagers consommateurs d'énergie (ex. réfrigérateurs, machines à laver), une directive européenne de 2009, la **Directive ErP**, constatant l'insuffisance de ces seuls dispositifs d'information pour inciter les entreprises à améliorer l'efficacité énergétique des produits, rend maintenant obligatoire leur éco-conception avant leur mise sur le marché européen¹⁸. Cette nouvelle directive, en combinaison avec celle sur

17 Pour accompagner le progrès technique, de nombreux produits ayant déjà évolué des classes G-E vers les classes A-B depuis le début des années 1990, la Directive 2010/30/UE prévoit en outre la création des catégories A⁺, A⁺⁺ et A⁺⁺⁺ pour rendre visible les meilleurs produits. Les évolutions des seuils de ces échelles informatives se feront également en lien avec les exigences de performances minimales par famille de produits prévues par la nouvelle Directive ErP (2009/125/CE).

18 Directive 2009/125/CE dite « Directive ErP » (« Energy-related Products ») « établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits liés à l'énergie ». Cette directive remplace la Directive 2005/32/CE dite « Directive EuP » (« Energy-using Products ») en la refondant. Elle se situe explicitement dans le cadre de la Politique intégrée des produits (considérant n°13) et s'appuie sur les concepts de cycle de vie et d'ACV.

(Dossier sur le site de la DG Energy: http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/eco_design_en.htm et Directive ErP : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:fr:PDF>)

l'étiquetage des produits (Dir. 2010/30/UE) crée en effet un dispositif renforcé avec des exigences de performance environnementale minimales obligatoires, et la possibilité de rendre visible les meilleurs produits pour les consommateurs¹⁹. Les stratégies de pionniers en éco-conception pouvant cette fois être valorisées dans les comités de normalisation définissant les cibles de performance à atteindre pour chaque catégorie de produit²⁰. Le **label « CE »** apposé sur le produit venant alors attester de sa conformité avec les exigences de ces normes, **deux modes de preuve** sont prévus en cas de contrôle par l'administration : la présentation du dossier d'éco-conception du produit mis sur le marché, ou bien la démonstration que l'entreprise a mis en place un système de management environnemental (par exemple de type EMAS) couvrant l'éco-conception (Article 8.2 et Annexe 5)²¹.

Les trois autres types d'écolabels se situent dans le cadre de **démarches volontaires** de la part des entreprises.

- **Les écolabels de type 1 (norme ISO 14024)**

Ces écolabels sont les plus anciens²². Ils définissent des critères de performance environnementale pour des catégories de produits très variées : papier, peintures, filtres à café, ordinateurs portables, aspirateurs etc. Ces critères ont un caractère sélectif : ils ne peuvent être atteints qu'à la suite d'une démarche d'éco-conception : l'annexe I du Règlement (CE) 66/2010 du label écologique de l'UE indique par exemple que les produits éligibles au moment de l'adoption d'un nouvel écolabel représentent les 10 à 20% meilleurs produits d'une catégorie du point de vue de l'environnement. Les cahiers des charges définissant les exigences de performance environnementale sont définis par des comités de produit associant

19 Les évolutions des seuils de ces échelles informatives (de A à G, et de A⁺ à A⁺⁺⁺) se feront en lien avec les exigences de performances minimales par famille de produits prévues par la nouvelle Directive ErP (2009/125/CE).

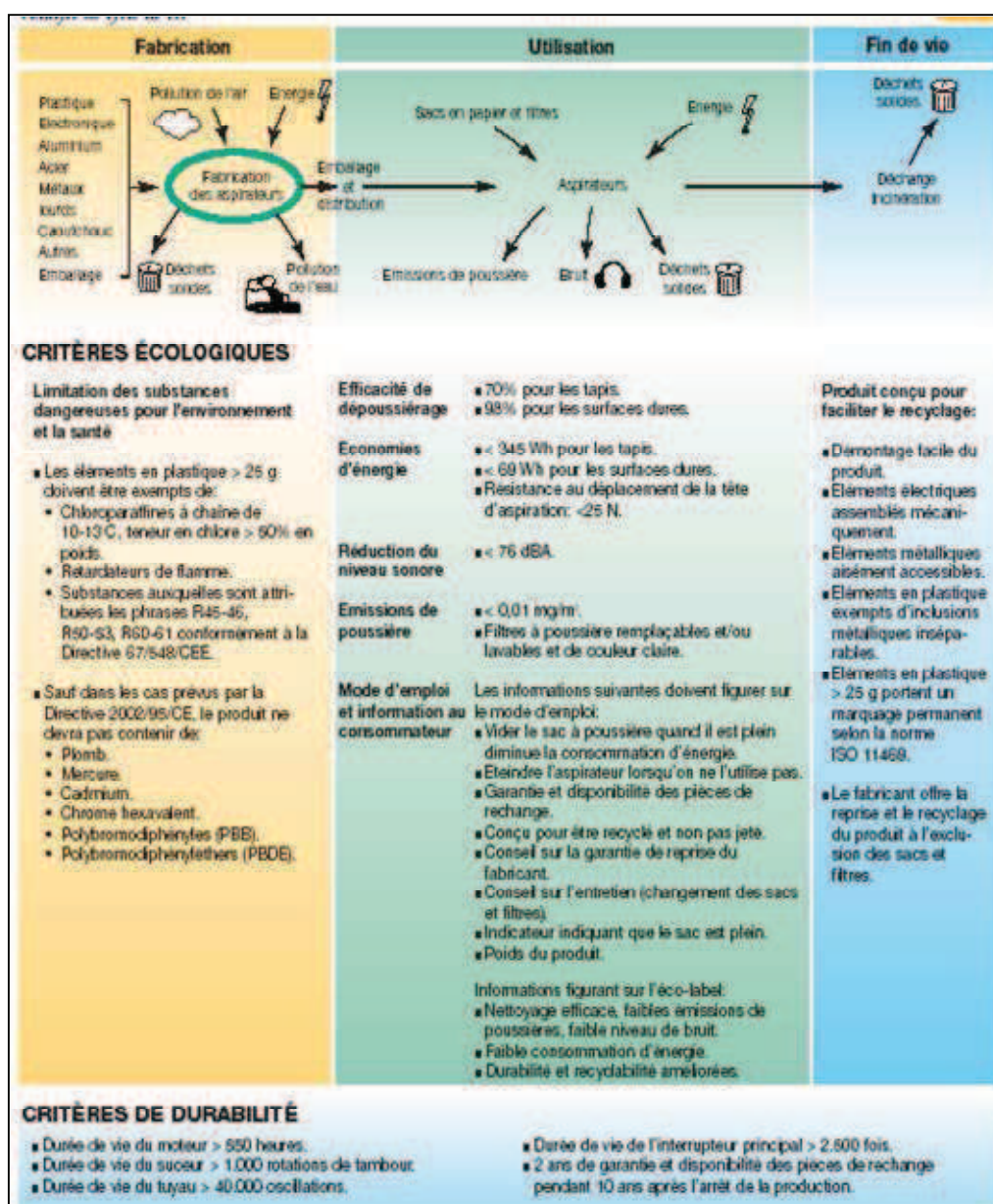
20 La Directive ErP se situe dans un processus en 2 étapes : la phase d'écriture de la directive (Commission européenne, Parlement européen) qui débouche sur des exigences essentielles d'éco-conception des produits, puis le travail de définition des cibles de performance environnementales à atteindre par catégorie de produits avant leur mise sur le marché (avec le marquage « CE »).

21 A ce titre l'Annexe 5 de la Directive ErP fournit comme la norme ISO 14006 une définition (très) minimale de ce qu'est un Système de management environnemental orienté produit (ou « POEMS ») en s'appuyant sur le registre de discours du management de la qualité, et non sur celui de l'ingénierie de la conception ou du design par exemple : « Politique, Planification, Documentation, Vérification et Action corrective ». On retrouve ici l'analyse de Reverdy (2000), sur l'importance de la problématisation du management environnemental par les experts de la qualité.

22 NF-Environnement (http://www.marque-nf.com/pages.asp?ref=gp_reconnaitre_nf_nfenvironnement) a été créé en 1991 tandis que l'écolabel européen (http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm) a vu le jour en 1992.

différentes parties prenantes (industriels, consommateurs, experts, pouvoirs publics) et sont délivrés par un organisme de certification officiel (ex. l'AFNOR en France). Ils résultent d'une approche multicritères de l'environnement et prennent en compte l'ensemble du cycle de vie des produits (voir ci-dessous l'exemple du cahier des charges de l'écolabel européen de l'aspirateur).

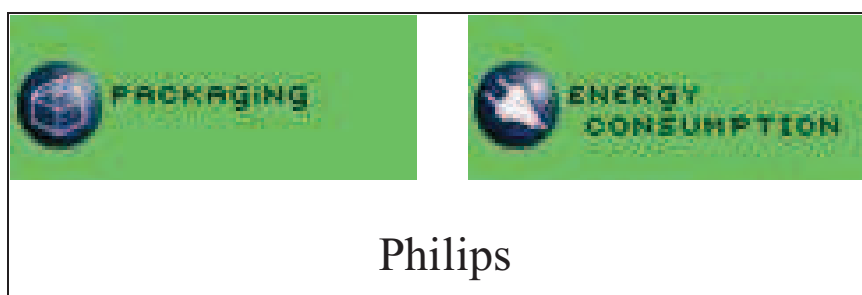
Nadaï (2007) a montré que la définition de ces cahiers des charges pour un produit suivait une logique de compétition par la norme (sur le cahier des charges de l'écolabel) qui est d'autant plus intense que les secteurs présentent une hétérogénéité technologique et une diversité de modèles productifs entre industriels, chaque critère risquant de favoriser un groupe industriel au détriment d'un autre.



Cahier des charges de l'écolabel européen de l'aspirateur

- **Les écolabels privés ou écolabels de type 2**

Ces écolabels recouvrent à la fois des démarches collectives (ex. : le label FSC pour les produits en bois provenant de forêts gérées de façon durable) et individuelles (ex. Monoprix, 3 Suisses ou Philips). Ces labels sont librement proposés par des entreprises, la définition des critères ne reposant pas sur une consultation multipartite comme pour l'écolabel de type 1. Pour éviter les abus liés à ces démarches d'auto-déclaration, une norme ISO (la norme ISO 14021 qui précise la définition et les exigences de 12 déclarations usuelles) et des recommandations ont été définies.



Exemple d'éco-logo de la société Philips


- **Les écolabels de type 3 (norme ISO 14025)**


Ces écolabels visent à fournir des informations sur les bilans d'ACV quantifiés des produits. Les labels de ce type standardisent des données et visent à fournir aux consommateurs les éléments d'une comparaison objective des performances environnementales. La technicité des informations produites peut cependant constituer un obstacle à leur utilisation par des consommateurs profanes. De plus, à la différence des écolabels officiels (de type 1), ce n'est plus ici le niveau de performance environnemental du produit qui est récompensé (le produit peut être de qualité environnementale moyenne), mais la qualité du diagnostic environnemental réalisé. La norme ISO 14025 prévoit en particulier que l'ACV réalisée soit l'objet d'une revue critique par les pairs avant publication.

Ces écolabels de type 3 connaissent depuis peu un véritable essor pour les produits de grande consommation dans le monde²³, à tel point qu'un groupe de coordination intergouvernemental

23 De multiples plateformes gérant la publication des écolabels de type 3 coexistent aujourd'hui dans le monde, comme par exemple : EnvironDec (<http://www.environdec.com>) en Suède qui a été pionnier sur ce thème avec les EPD (*Environmental Product Declaration*), le Sustainability Consortium en Amérique du Nord (<http://www.sustainabilityconsortium.org>) qui regroupe de nombreuses entreprises de commodités et du secteur de la grande distribution, le Ministère Français du Développement durable (voir la présentation de son initiative au point 3.2 dans ce chapitre), le programme Ecoleaf au Japon

informel réunissant les Ministères de l'environnement de plusieurs pays (Amérique du nord, Europe et Asie) s'est mis en place en 2011 pour coordonner au niveau mondial les initiatives de nouveaux PCR (Product Category Rules, qui définissent les exigences d'information pour chaque catégorie de produits)²⁴.






CERTIFIED ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION FOR ER 8199B

Product description

The fridge/freezer ER 8199B is a low energy product with an energy consumption of 0.60 kWh/day. Inside, the refrigerator has glass shelves, one shelf for bottles. It also contains fruit/vegetable drawers and door shelves in transparent plastic. The freezer section contains four transparent drawers. The fridge/freezer contains a temperature display, a light alarm, and automatic defrost in the fridge section.

15% of the steel on the doors and cover is pre-painted and 85% of the steel is powder coated. The metals are not surface-treated with Cd, Cr or Ni. The metal coatings contain no pigment or additives based on Cd, Cr, Pb or Hg or their compounds. The plastics do not contain Cd, Pb, Hg or their compounds.



Environmental Performance Declaration

The environmental performance declaration is based on the results from life cycle assessment, LCA. The results from the LCA have been divided into three phases.

The production phase

- manufacturing of all materials,
- transports of all these materials from suppliers,
- production at the factory in Mariestad, where the main production processes are coating, foaming, metalwork and assembly.

The consumer use phase

- the time the product is used by the consumer
- transport from manufacturing plant to consumer.

The end of life phase

- transports from consumer to disposal facility
- scrap metal processes

Assumptions made for the analysis

The environmental information presented is based on the assumption that the product is manufactured and used in Sweden, using electricity produced in Sweden.¹ Energy consumption for 17 years of use is presented in the results for the consumer use phase.¹ The results are for the functional unit of one fridge/freezer. Electronic components are excluded in the life cycle assessment. The materials that are not followed from cradle to grave are hot melt and magnet strip.

Material declaration

The weight of the product is 89 kg and consists of the materials:

Material content	
Metals	
• Steel	66%
• Copper	2.8%
• Aluminium	1.9%
Plastics	
• Insulation (PUR)	10.5%
• Other plastics	16.1%
Glass	5.8%
Blowing agent	0.4%
Refrigerant	0.2%
Electronic components	0.6%
Other	1.7%

Manufacturer

The product is manufactured by AB Electrolux in Mariestad, Sweden. The manufacturing plant is planning to implement the international environmental management system ISO 14001 certification in the year 2000. LCA data for the manufacturing plant in Mariestad covers 1997.

Contact person for the environmental declarations, Sweden:
Ann Spaak, Electrolux Hemsprodukter AB
Tel: +46 (8)738 60 00
Fax: +46 (8)738 66 11
For more information about AB Electrolux see the Internet, www.electrolux.com

	Production	Consumer use	End of life (SV)	Total
Non-renewable resources				
Material resources (kg)	252	8	0.006	260
Energy resources (kWh)	1037	2070	0.057	3110
Renewable resources				
Material resources (kg)	1.24	98	0.081	99.3
Energy resources (kWh)	21	1650	-	1670
Energy consumption (kWh)	1058	3720	0.057	4780
Emissions				
Greenhouse gases (kg CO ₂ -eq)	225	103	69	397
Ozone-depleting gases (kg CFC-eq)	0	0	0	0
Acidifying gases (mol H ⁺ -eq)	70	4.3	2.9	77.2
Ground level ozone gases (kg POCP-eq)	0.094	0.026	0.17	0.29
Eutrophication compounds (kg O ₂ -eq)	5.4	0.9	0.8	7.1
Recyclable resources				
Materials (kg)	3.3	-	51	54.3
Energy (kWh)	-	-	244	244
Waste (kg)				
Hazardous waste	0.13	0.08	0.32	0.53
General waste	414	179	12	605

*Data for the recycling at the supplier is not included.

Exemple de d'écocart de type 3 avec bilan ACV sur le tableau de droite (source : EnvironDec)

Le PCR peut faire l'objet d'une stratégie sur la norme dans la mesure où ce document s'appliquera ensuite à toutes les entreprises du même secteur : selon les frontières du système à

(<http://www.jemai.or.jp/english/ecoleaf/index.cfm>). La Commission européenne a récemment initié une démarche pour développer ses propres standards (le *Product Footprint Category Rules* : http://ec.europa.eu/environment/eussd/product_footprint.htm). A noter également les dispositifs proches comme par exemple le GhG Protocol sur les Bilans de Carbone des produits (<http://www.ghgprotocol.org>) ou le Global Footprint Network (<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN>)

²⁴ Ce Groupe de travail a notamment fait l'objet d'une table ronde à Zurich en Avril 2011 (2nd PCR Roundtable : <http://www.pcf-world-forum.org/2011/02/2781>)

prendre en compte sur le cycle de vie ou la qualité attendue des données ACV, les industriels les plus avancés dans la maîtrise de l'ACV peuvent avoir un certain avantage sur leurs concurrents. La différence se fait dans ce cas sur l'aptitude à fournir des ACV de qualité et à coût maîtrisé pour tous les nouveaux produits mis sur le marché.

L'essor de l'écolabel de type 3 sur le marché de la consommation finale : le projet français d'expérimentation de l'étiquetage environnemental multicritère

Initialement envisagé comme un article de la Loi « Grenelle 2 » (promulguée le 12 juillet 2010), la généralisation de l'étiquetage environnemental des produits a finalement été remplacée par une démarche d'expérimentation d'un an (à partir du 1^{er} juillet 2011) coordonnée par le Ministère français du Développement Durable (notamment pour l'évaluation de la démarche). Plus de 160 entreprises (potentiellement près de 1000 produits, dans de multiples secteurs : alimentation, textile/habillement, équipement de la maison, hygiène/beauté...) se sont engagées dans ce programme volontaire, qui comportera un étiquetage multicritère (avec une approche de cycle de vie : bilan de carbone, eau, air et biodiversité) ainsi que des innovations sur l'affichage (en magasin, mais aussi sur internet fixe et mobile avec par exemple le nouveau service en développement GreenCode Info).²⁵

Casino a par exemple lancé en 2008 l'initiative « Indice Carbone » pour informer ses clients sur le bilan de carbone (cycle de vie) de ses produits (sur les emballages de 400 produits Casino en 2011). Ce diagnostic a depuis été enrichi par une information complémentaire sur le bilan d'eau et la pollution des eaux, accessible sur Internet par Smartphone (voir exemple ci-dessous)²⁶ :

25 Voir le dossier du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Consommation-les-entreprises.html>

26 <http://www.indice-environnemental.fr> développé par Casino avec Monoprix et plusieurs fournisseurs.



Affichage environnemental de type cycle de vie pour un paquet de pâtes (Casino)

Cette initiative remarquable de nouvelle transparence environnementale par un double affichage (prix en euros et empreinte environnementale), devrait certainement contribuer à la sensibilisation du public et au développement de la valeur environnementale dans les choix des consommateurs. En s'appuyant sur des démarches d'évaluation multicritère et de cycle de vie, elle devrait également accélérer la diffusion de compétences en évaluation environnementale (de type ACV) et en éco-conception dans les entreprises. Reste à définir aussi des supports de formation des consommateurs pour les aider à comprendre cette nouvelle information.

4.1.2 L'écolabel et la Politique intégrée des produits : un dispositif pour construire la valeur environnementale sur les marchés sans modifier l'identité des produits

Quel est le lien entre écolabel et l'hypothèse d'une identité stable des produits associée au régime de l'éco-conception réglée ? Ce lien est explicitement thématiqué dans les normes présentant les écolabels de type 1 et de type 3.

En effet, l'écolabel constitue un dispositif pour rendre visible la qualité environnementale d'un produit sans modifier son identité principale. Ainsi, avec l'**écolabel de type 1**, le règlement européen formule explicitement l'exigence selon laquelle le cahier des charges de l'écolabel d'une catégorie de produit ne doit pas modifier les principales fonctions d'usage du

produit. Ainsi à l'article 6 (« Exigences générales relatives aux critères du label écologique de l'UE »), point 4, le Règlement (CE 66/2010) du label écologique européen indique :

« Les critères du label écologique de l'UE comprennent des exigences permettant de garantir que les produits portant le label écologique de l'UE répondent correctement à l'usage auquel ils sont destinés ».

Avec l'**écolabel de type 3**, les exigences formulées par la norme ISO 14025 portent sur la qualité du diagnostic environnemental (ACV) réalisé sur le produit en vue de sa communication. Le cahier des charges associé est le PCR (Product Category Rules) qui définit la manière de faire le diagnostic ACV pour une catégorie de produits (notamment la définition de l'unité fonctionnelle, les frontières du système modélisé en cycle de vie etc.). Or le processus de définition du PCR requiert justement une stabilité de l'identité des produits pour pouvoir être effectuée. La norme ISO 14025 précise en effet au point 6.7 (Procédure de développement des PCR) :

« Le document PCR doit inclure :

- a) la définition et la description de la catégorie de produit (par exemple fonctions, performances techniques et utilisation);
- b) la définition de l'objectif et du champ d'étude de l'ACV du produit, conformément à la série de normes ISO 14040, comprenant :
 - l'unité fonctionnelle;
 - les frontières du système (...)

La logique des écolabels de type 1 et 3 est donc celle de l'optimisation environnementale de produits gardant leur identité stable au cours du temps.

C'est aussi la logique de la **Politique intégrée des produits (PIP)**²⁷ qui présente en particulier les dispositifs des écolabels de type 1 et 3 comme des instruments centraux pour construire un marché européen de produits écologiques.

L'horizon de la PIP, tel que présenté dans le Livre vert de 2001 est en effet de « parvenir à un nouveau modèle de croissance et à une meilleure qualité de vie en créant des richesses et en assurant la compétitivité au moyen de produits plus écologiques ». Le moyen étant de développer un marché de produits écologiques : « le présent Livre vert propose une stratégie de renforcement et de recentrage des politiques de l'environnement concernant les produits pour promouvoir le développement d'un marché propice à la commercialisation de produits plus écologiques » (CE, 2001, p3). L'idée de la PIP est notamment d'agir à la fois sur l'offre

27 Lien vers le Livre vert : http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/fr/com/2001/com2001_0068fr01.pdf

de produits verts avec la promotion de l'éco-conception et de l'ACV dans les entreprises, sur la demande, grâce à des dispositifs comme les écolabels permettant d'éclairer les choix des consommateurs, et enfin sur la formation des prix, avec par exemple une fiscalité écologique incitative prenant en compte du principe du pollueur-payeur.

Or ces actions passent nécessairement par la mise en place d'une typologie des produits échangés sur le marché (cf. l'hypothèse de nomenclature des biens pour les marchés de concurrence pure et parfaite dans la théorie économique néo-classique) pour pouvoir constituer des « groupes d'étude de produits » (p 25) sur les écolabels, et définir une éco-fiscalité. La PIP apparaît ainsi comme **une politique de construction d'un cadre de marché permettant de valoriser des démarches d'éco-conception réglée**²⁸.

Mais comment se construisent concrètement les écolabels ? Quels sont les dynamiques de savoirs et les stratégies d'acteurs en arrière plan d'un cahier des charges d'un écolabel de type 1 ou de type 3 (PCR) ? Nous présentons maintenant un cas tout à fait original de compétition par l'éco-innovation et la norme environnementale sur le marché de l'installation électrique français entre 2000 et 2010, dans lequel le groupe Legrand a été un des acteurs majeurs.

28 Les démarches de passage du produit au service et de dématérialisation sont juste mentionnées page 5 : « les services ne constituent pas le point de mire de la PIP. Toutefois, les services pourraient jouer un rôle important dans le remplacement partiel ou intégral de certains produits (p. ex. covoiturage; messagerie vocale au lieu de répondeurs téléphoniques; potentiel de dématérialisation de la «nouvelle économie»). »

4.2 La mise en place du management de l'éco-conception chez Legrand (2002-2010) : le BAES, un cas de compétition par la norme environnementale sur le marché français de l'installation électrique²⁹.

Ce chapitre présente une étude de cas d'éco-conception du produit Bloc autonome d'éclairage et de sécurité (BAES) chez Legrand. Ce cas est présenté ici surtout sous son angle stratégique (même si les raisonnements et les aspects de pilotage seront aussi abordés). Le BAES constitue en effet un exemple remarquable de compétition par l'éco-innovation et la norme environnementale (un nouvel écolabel NF Environnement) entre deux firmes, Legrand et l'un de ses concurrents, sur le marché français de l'installation électrique au cours des années 2000 et dans un contexte de montée en puissance de la norme HQE. Par rapport à l'outil EIME et ses hypothèses managériales implicites (cf. chapitre 1), ce cas montre que les cahiers des charges environnementaux sur les produits ne sont pas des référentiels stables et ne résultent pas uniquement de préférences exogènes (celles des clients captés par l'étude de marché), mais également de dynamiques normatives dans lesquelles les entreprises sont fortement impliquées.

Le Groupe Legrand

Une revue des catalogues du groupe Legrand des années 50-60 à aujourd'hui montre que cette entreprise, tout en ayant su garder un fort ancrage territorial à Limoges, a connu plusieurs ruptures (technologique, de modèle d'affaire, de marché...) dans sa trajectoire historique.

Entreprise de porcelaine à l'origine, le groupe a pris la décision de se concentrer sur la seule production d'appareillages électriques d'installation (interrupteurs en porcelaine...) en 1949. En 2010, le groupe Legrand est implanté dans plus de 70 pays, avec un effectif de plus de 31 000 salariés et un chiffre d'affaires de 3,89 milliards d'euros, et se présente comme le spécialiste mondial des infrastructures électriques et numériques du bâtiment.

Quelles sont les caractéristiques clés de son modèle et de ses cibles d'innovation ? En premier lieu un marché où les clients sont les installateurs électriques (Legrand a un centre de formation pour installateurs qui constitue à la fois un canal de prescription, un moyen de fidélisation et un accélérateur d'apprentissages croisés), et où beaucoup d'innovations sont très liées à tout ce qui facilite la fiabilité et la facilité du chantier d'installation. La création à la fin des années 2000 de nouvelles formations sur les « installations électriques vertes » pour

²⁹ Nous remercions Frédéric Rabier pour les entretiens qui ont permis de rédiger ce cas. L'auteur de la thèse reste seul responsable des analyses présentées dans ce texte.

aider les installateurs électriques à accroître leurs compétences dans un contexte de fort développement des programmes HQE illustre également cette dimension. Legrand fait par ailleurs face à un marché très structuré par les normes techniques, et où la compétition par les normes est très présente (le groupe investit fortement dans la normalisation).

A noter que Legrand ouvre régulièrement des champs d'innovation connexes dont certains sont liés au développement durable, comme par exemple récemment celui de la prise pour voiture électrique.

4.2.1 Un cas de stratégie de pionnier sur une norme environnementale

Dans un contexte de montée en puissance de la norme HQE sur le marché de la construction français à partir des années 2000, la valeur environnementale des produits est devenue de plus en plus importante pour les matériaux et les équipements du bâtiment, notamment sur marché de l'installation électrique, au point de devenir une exigence quasi incontournable en 2010 pour vendre un produit sur un projet de construction.

Mais comment est déterminé la « valeur environnementale » pour un produit sur ces marchés ? Comment les critères de performance environnementale et les exigences d'information environnementale ont-ils été établis pour ces produits ? A-t-il suffi de décliner les cibles pertinentes de la norme HQE pour définir le cahier des charges environnemental d'un produit, comme par exemple la cible d'éco-construction n°2 sur le « Choix intégré des procédés et produits de construction », et les cibles d'éco-gestion n° 4 sur la « Gestion de l'énergie » et n°7 sur l'« Entretien et la maintenance » pour un appareillage électrique ? Ou ces exigences ont-elles été plus complexes et moins évidente à établir ?

Dans ce chapitre nous montrons, à travers le cas de l'évolution du marché français du BAES que ces normes et exigences, loin d'être fixées de manière stable dès le début des années 2000 (moment auquel le cadre de la norme HQE était fixé), ont connu une complexification croissante au cours de la décennie 2000-2010. Et nous montrons que cette dynamique a été la résultante d'un jeu stratégique de la part d'entreprises suivant le modèle de la « **stratégie du pionnier** » (cf. Aggeri, 1999 et 2000 sur le cas des VHU et des CFC, et Gabel, 1997, sur le cas des CFC), qui vise à s'appuyer sur des démarches d'apprentissage et de changement technique accélérées pour rendre ces normes et exigences à la fois plus élevées et plus complexes, pour valoriser ces « investissements en qualité des produits » (cf. Nadai, 1997, sur les écolabels de type I) à l'aide de barrières à l'entrée écologiques.

Du point de vue de Legrand le cas du BAES s'avère en outre particulièrement riche car il permet d'illustrer de manière longitudinale comment a eu progressivement lieu au milieu des années 2000 une légitimisation interne croissante de la valeur environnementale des produits dans les services de marketing et dans les bureaux d'étude, et comment s'est mise en place une dynamique de changement interne tirée par les équipes de commerciaux confrontés à des demandes de plus en plus précises sur les projets de construction ayant le label HQE.

Qu'est-ce qu'un Bloc autonome d'éclairage et de sécurité (BAES) ? (Source : le Guide de sécurité de Legrand).

Les grandes fonctions du produit

Sa fonction principale est l'éclairage de balisage de sécurité, pour orienter les personnes évacuant un bâtiment en cas de coupure du courant (ex. en cas d'incendie). Les batteries doivent avoir une autonomie de 1h à partir de la coupure du courant (Norme NF C NF C 71-800). Ce produit a également une fonction de signalisation/test/maintenance en phase passive. Il est un équipement obligatoire dans les bâtiments publics et privés dépassant une certaine taille.



Plusieurs spécificités de ce produit donnent des axes d'éco-conception possibles :

- Sa durée de vie est longue (comme celle du bâtiment, plus de dix ans) : la maintenance et la durée de vie des composants peuvent donc être une cible d'éco-conception.
- L'appareil est en veille la majeure partie de son temps, mais consomme de l'énergie à travers des systèmes de signalisation lumineux (anciennement lampe à incandescence, maintenant LED), des tests obligatoires ou de maintenance centralisée (système adressable) qui ont lieu régulièrement : ces systèmes doivent donc consommer peu d'énergie.
- Des batteries (accumulateurs) doivent par ailleurs être prêtes à fournir en tout temps de l'énergie pour au moins une heure de fonctionnement en cas de coupure du courant (ex. en cas d'incendie). L'énergie consommée pour recharger les batteries dépend à la fois du type de batterie (ex. charges intermittente/périodiques plus ou moins fréquentes selon le type de batterie : NiCd, ou NiMH) et de la puissance demandée lors de cette heure de fonctionnement, qui dépend elle-même du système d'éclairage qui peut demander plus ou moins de puissance (ex. tube fluorescent, cathode froide, LED).

Le BAES (2000-2010) : 10 ans de changement technique vertueux du point de vue de l'environnement (Rabier, 2007).

L'histoire technique de ce produit montre que l'utilisation de technologies d'éclairage moins gourmande en énergie a permis d'avoir des accumulateurs plus petits et eux-mêmes moins consommateurs d'énergie, et que cette diminution de la taille des accumulateurs a ensuite permis de concevoir des boîtiers plus petits et d'aller vers un allègement des matériaux.

- **Anciens modèles** (au début des années 2000): tube néon gourmand en énergie, avec un gros accumulateur (NiCd) et une ampoule témoin incandescente (posant elle-même des problèmes de maintenance et de consommation d'énergie). La puissance consommée en continue par le BAES est alors de 4 à 7 W.
- **Nouveaux modèles à cathode froide** (au milieu des années 2000): avec les modèles de BAES *Planète* (Luminox) et *ARCOR II* (Legrand), l'éclairage se fait par cathode froide, qui permet un accumulateur plus petit (NiCd), et des LED sont utilisées comme signal témoin (la puissance consommée passe alors à 0,7 W pour *Planète*, et à 2,4 W pour *ARCOR II*)
- **Modèles entièrement LED** (fin de la décennie 2000) : Legrand met sur le marché deux modèles de BAES entièrement LED avec un accumulateur Ni Cd plus petit (le modèle *Eco1*, avec une consommation de 1,2 W), ou LED avec accumulateur NiMH (le modèle *ECO2* avec une consommation de 0,5 W), la technologie LED servant à la fois de lampe témoin et de technique d'éclairage pour l'évacuation (voir la fiche en ligne : http://www.legrand.fr/files/fck/File/pdf/DocECO1et2_A4.pdf)

D'après l'ADEME (fiche ADEME sur le BAES *Planète* de Luminox), on compte 20 millions de BAES installés en France. Une généralisation des BAES à basse consommation d'énergie (référence de 0,7 W) permettrait d'économiser annuellement l'équivalent de la consommation électrique de 200 000 logements.

4.2.2 Première phase : la mise sur le marché de deux produits éco-conçus

Etape 1 : Un projet d'éco-conception subventionné par l'ADEME d'un outsider sur le marché du BAES (2002) : le produit *Planète* de la société Luminox (filiale de Cooper)

En 2002, suite à une initiative de la R&D avec le soutien financier de l'ADEME et pour anticiper les normes européennes, la société Luminox se lance dans l'éco-conception d'un BAES. Ce projet a lieu en interne contre l'avis du marketing (qui redoute le doublement du prix) mais avec le soutien de la direction de l'entreprise. La commercialisation débute en 2003, et rencontre un succès inattendu les années suivantes.

La Technologie utilisée par Luminox est constituée de lampes LED, de tubes à cathodes froides et de composants électroniques montés en surface ce qui allège le poids du produit. L'axe principal de la recherche concerne l'économie d'énergie.

Référence : fiche ADEME³⁰

Etape 2 : Réponse de Legrand (leader du marché du BAES en France) avec un projet d'éco-conception subventionné par l'ADEME (2004-2005) : le projet ARCOR 2

Face à ce nouveau concurrent (Legrand est alors leader sur le marché du BAES en France), et dans le contexte de l'essor de la norme HQE, de l'arrivée de la nouvelle Réglementation thermique RT 2005, mais aussi de la future Directive EuP (2005/35/CE, « Energy using Product », qui va demander aux entreprises mettant sur le marché des produits consommateurs d'énergie de faire préalablement de l'éco-conception), Legrand lance un nouveau projet de développement de ses BAES. L'équipe projet est mise en place fin 2004 avec pour objectif d'améliorer le produit existant ARCOR (situé dans le haut de gamme, avec un tube fluorescent, et pesant plus de 4kg).

Ce projet est également l'occasion pour le groupe Legrand de publier un des ses premiers Profil environnemental Produit (PEP)³¹, réalisés selon la logique de la norme ISO 14025 à l'aide du logiciel EIME (qui est maintenant utilisé comme l'outil ACV de l'expert en éco-conception). Cette capacité à fournir un bilan ACV pour un produit est justement un des éléments qui va rentrer dans la négociation sur le contenu de la future norme NF Environnement sur les BAES.

Cette nouvelle version de BAES utilise une cathode froide, et des accumulateurs de plus petite taille que la version précédente. Les impacts environnementaux (mesurés avec EIME) ont diminué en moyenne de 50% (avec des différences selon les indicateurs d'impact). Ce projet a également permis le développement de connaissances techniques sur la mise au point d'un convertisseur pour la cathode froide et travail sur la compatibilité électro magnétique.

Référence : Profil environnemental Produit (PEP) ARCOR 2, et fiche ADEME³².

30 (<http://prod1-w2ademe.integra.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=38816&p2=14134&ref=14134&p1=1>)

31 PEP ARCOR 2 : <http://docdif.fr.grpleg.com/general/legrand-fr/CERTIF/LGINCHNMWJ.PDF>

En 2011, Legrand a publié 73 PEP couvrant près de 2000 références (Source : http://www.legrand.fr/professionnels/profil-environnemental-produit_672.html)

32 Fiche ADEME : http://www.legrand.fr/files/fck/File/pdf/ADEME_Eco_Conception_LEGRAND.pdf

4.2.3 Seconde phase : la sortie de la norme NF Environnement (écolabel de type 1) sur les BAES (novembre 2006)

Cet écolabel de type 1 apparaît comme une intrigue sur les marchés de produits électriques et des équipements du bâtiment où la tendance est plutôt à l'écolabel de type 3 (ex. norme NF P01010 de déclaration environnementale des produits de construction).

Plus original encore, cette norme apparaît aussi comme un hybride entre écolabel de type 1 et un écolabel de type 3, et ceci sur deux points :

- L'obligation de délivrer plusieurs indicateurs d'impacts de type ACV (ex. le critère 5 sur l'effet de serre), avec le profil environnemental Produit (PEP) comme mode de preuve et des règles de modélisation en annexe A faisant référence à EIME, ce qui correspond à des règles de PCR simplifiées. Cela montre que la capacité d'une entreprise à fournir une ACV sur le produit peut devenir une « barrière à l'entrée écologique ».
- La présence d'un critère informatif abordant la question des déclarations environnementales de type 3 (critère n° 17) et faisant référence à la norme ISO 14025.

Histoire de cette norme NF Environnement sur les BAES³³

En 2004, l'ADEME émet l'idée d'une norme pour un écolabel de type 1 sur les BAES et fait un appel au secteur industriel. Legrand, qui est leader sur ce marché, indique qu'il est plus favorable à l'écolabel de type 3 pour lequel il a un avantage comparatif (la possession de l'outil EIME avec sa base de données sectorielle lui donnant une aptitude à pouvoir publier cette information pour chaque nouveau produit mis sur le marché). De plus Legrand souhaite temporiser pour pouvoir mieux se préparer (l'équipe du projet ARCOR 2 est mise en place fin 2004). L'ADEME est d'accord pour attendre un peu. Un an plus tard, en 2005, l'ADEME lance le projet de label (selon un agenda non choisi par Legrand) et planifie une série de réunions avec les industriels du secteur pour en définir les règles.

Au cours de cette année 2005, des débats tactiques ont lieu sur plusieurs critères (à la fois sur leur choix et sur le niveau de performance attendu), les entreprises se positionnant dans ce débat selon leur niveau technique du moment et leur capacité à progresser (« capacités d'innovation»). Luminor (Cooper), fort du succès du modèle *Planète* pousse pour des exigences élevées. De son côté Legrand, qui vient de démarrer son projet ARCOR 2

³³ Source : entretien avec F. Rabier, alors responsable Environnement de Legrand.

subventionné par l'ADEME, rentre progressivement dans cette dynamique. Schneider qui possède un modèle plus classique est en moins bonne position.

Comme il s'agit d'un produit de sécurité, les exigences de performance et de service du produit définies par la norme NF C 71-800 et les réglementations applicables (ex. autonomie d'1 heure des batteries en cas de coupure) s'imposent pour le référentiel NF environnement et ne sont pas négociables. La négociation porte donc sur la capacité à atteindre de nouvelles cibles de performance environnementales (potentiellement contradictoire avec ces exigences de sécurité) en maîtrisant les coûts et/ou en étant capable de positionner le produit sur le haut de gamme pour pouvoir le vendre plus cher (cas de Planète pour Luminos, et de ARCOR 2, puis ECO1 et ECO2 pour Legrand). Un débat a également lieu sur la présence d'un critère valorisant la production d'un Profil Environnemental Produit, même si cette norme est un écolabel de type 1 et non de type 3, et n'a pas donc pas normalement pour objet de définir les règles d'une PEP. Mais cette exigence apparaît quand même dans la norme au critère n°17, sans toutefois être une obligation.

On voit donc dans ces raisonnements que la compétition sur la norme s'appuie sur la capacité d'innovation de chaque entreprise, mais aussi sur d'autres aptitudes : celle du marketing à concevoir une nouvelle stratégie de valeur (positionnement sur un nouveau segment de marché), et celle de la direction de l'environnement à produire des informations complexes comme un bilan ACV.

Les critères de la norme NF sur les BAES

Certains nouveaux critères de performance ont été l'objet de débats tactiques de la part des participants, en particulier les critères C4 (consommation électrique) et C5 (production de bilans à partir d'indicateurs ACV). Ces critères de performance de la norme NF Environnement donnent également des paramètres d'éco-conception pertinents pour le BAES.

- **C1 Durée de vie** (minimum de 4 ans pour tous les composants, à 40°C; enjeu de diminuer le remplacement et donc le nombre de matériaux sur la durée de vie commerciale du produit ; une méthode de test est proposée)
- **C2 Réparabilité** : critère de « bon fonctionnement »
- **C3 Pérennité de l'offre de pièces** : critère de « bon fonctionnement »
- **C4 Réduction de la consommation électrique** (critère clé pour l'environnement et d'un point de vue tactique) : une négociation effectuée dans le cadre du syndicat GISEL ; la recherche du consensus s'est fondé sur la définition d'une moyenne sectorielle (les

produits innovant étant meilleurs, les produits plus anciens n'atteignant donc pas le niveau de performance requis, ce qui est dans la logique de sélectivité de l'écolabel de type 1).

- **C5 Limitation des émissions participant à l'effet de serre (et indicateurs ACV de consommation d'énergie, destruction de la couche d'ozone stratosphérique, acidification de l'air) :** un critère tactique également, car il repose sur la capacité des entreprises à produire des ACV. De plus le mode de preuve demandé pour ces quatre indicateurs d'impact est celui de la PEP, qui est maîtrisé par Legrand, et la manière de modéliser le produit en ACV est imposé en annexe A (c'est une sorte de PCR simplifié et qui mentionne un outil de mesure : EIME). Conformément à la logique de l'écolabel de type 3, ce critère s'affiche comme peu sélectif sur les indicateurs d'ACV, mais il est sélectif du point de vue de la capacité de l'entreprise à produire une PEP fiable (même s'il est toujours possible de faire appel à un consultant externe).
- **C6 Limitation des teneurs en mercure** (moins de 2.75 mg) : ce critère pénalise la technique du tube fluorescent, pour favoriser les techniques alternatives comme les LED)
- **C7 Limitation du volume des circuits imprimés**
- **C8 Réduction de la masse des batteries :** ce critère favorise les modèles qui s'appuient sur un éclairage ayant besoin de moins de puissance
- **C9 Documentation concernant la fin de vie des produits**
- **C10 Reprise en fin de vie (hors frais de collecte)**
- **C11 Management environnemental (producteur et certains fournisseurs)**
- **C12 Emballage/notice (contenu en matières recyclées)**
- **C13 Optimisation du volume d'emballage**
- **C14 Respect des normes et marques de qualité (NF C 71-800 etc.)**
- **C15 Etiquetage : consommation d'énergie**
- **C16 Information sur l'étiquetage du produit et/ou emballage et autres supports**
- **C17 Le diagnostic environnemental ACV et le PEP**

Références : Norme NF Environnement 413 sur les BAES (du 29-11-2006)

Source : <http://www.marque-nf.com/appli.asp?NumAppli=NF413&lang=French>

4.2.4 Troisième phase - La nouvelle réponse du groupe Legrand : les BAES ECO 1 et ECO 2

En 2008, dans le contexte du Grenelle de l'environnement, de montée en puissance de la norme HQE (des marchés de plus en plus difficiles, une demande forte de la part des commerciaux de Legrand, et une perte de part de marché de près de dix points face à Planète de Luminox les années précédentes), et après la sortie de la norme NF Environnement, Legrand lance deux nouveaux projets de BAES : le projet ECO1, qui correspond aux exigences de la norme NF Environnement. Et le projet ECO2, pour aller au-delà de la norme NF Environnement en visant l'excellence sur ce marché.

Le projet ECO 2, qui est basé sur un accumulateur NiMH, s'appuie même sur une exploration inédite avec un fournisseur (SAFT) pour s'assurer que ses accumulateurs fonctionnent bien dans des conditions de températures élevées en cas d'un incendie.

Du point de vue du premier modèle de management proposé par EIME (avec une séparation de l'expert environnement et du concepteur, cf. chapitre 1), cette démarche est intéressante, car elle montre que tous les matériaux et technologies « prospectives » ne peuvent être a priori identifiées et documentées dans la base de connaissances du logiciel, et que la conception s'appuie notamment sur la possibilité de générer de nouvelles connaissances. Dans ce cas, suite à sa mise au point, le nouvel accumulateur a été documenté du point de vue de l'ACV pour pouvoir faire le PEP du produit ECO 2.

Conclusion

Cette étude de cas est intéressante à double titre. Elle montre la complexité de la construction de la valeur environnementale sur un marché, mêlant compétition par la norme, stratégie de marketing, capacité à fournir de l'information et à innover des entreprises.

Elle permet également d'illustrer la manière dont le groupe Legrand a progressivement mis en place au cours de la décennie 2000-2010 d'une nouvelle rationalisation de la conception dans l'entreprise autour de l'intégration de la valeur « environnementale » par les bureaux d'étude et les équipes projets très différente du premier modèle de EIME. Par exemple, ce cas montre que le raisonnement ne s'est pas limité à des bases de données préparées a priori, mais s'est aussi appuyé sur des démarches d'exploration auprès de nouveaux fournisseurs (ex. de la batterie SAFT pour le produit ECO 2).

Chapitre 5 – Les guides des gestes verts et les manuels de la famille durable : un renforcement éthique réglé du consommateur ? Une interprétation à partir du concept de *technique de soi* de Foucault.

L'écolabel est-il le seul moyen de prescription de la valeur environnementale auprès des consommateurs en régime d'éco-conception réglée ? Suffit-il d'équiper les marchés d'écolabels pour développer une figure de « consommateur durable », comme le suppose implicitement la Politique intégrée des produits ?

En regardant de près, on s'aperçoit qu'un second dispositif complémentaire aux écolabels a été mis en place depuis la fin des années 1990 par les enseignes de grande distribution en France avec les guides de consommateurs durables. Et on peut constater que ces guides ne servent pas qu'à proposer une pédagogie sur les écolabels, mais suggèrent également des conseils de « gestes verts » dans toutes les situations de la vie courante dans le but d'optimiser nos manières de vivre d'un point de vue environnemental. Mais sans toutefois remettre en cause l'identité des objets que nous consommons : ils servent plutôt de support pour construire une figure de « consommateur durable » basée sur un « renforcement éthique réglé » de soi à partir des objets existants.

Ce chapitre présente ces guides de consommation durable, qui se sont développés depuis la fin des années 1990 en France. Puis nous proposons une analyse de ces pratiques à partir du concept de *technique de soi* développé par Foucault pour étudier les pratiques de subjectivation dans l'Antiquité gréco-romaine au premier et second siècle de notre ère, afin de montrer que la subjectivité et l'identité du consommateur durable n'est pas seulement déterminée de l'extérieur, par l'offre de produits verts sur les marchés, mais peut aussi résulter d'une ascèse et d'une élaboration réglée de soi. Dans un troisième temps nous exposerons une analyse de la logique stratégique associée à ces guides à partir du concept de scénographies tel que thématisé par Aggeri (2008, 2011) dans le champ de la stratégie des entreprises.

1. Les guides et manuels de la famille durable : des éthiques pratiques réglées pour le consommateur

1.1 De l'écolabel aux gestes verts du « conso-acteur » : le cas pionnier de Monoprix

Monoprix, acteur pionnier dans l'offre de produits verts et durables

Monoprix a été en 1990 la première enseigne généraliste en France à proposer une gamme de produits bios (fruits et légumes) et de produits écologique avec « Monoprix Vert ». Une stratégie volontariste dans laquelle l'entreprise n'a pas été dans l'attente d'une demande avérée des consommateurs, mais a au contraire régulièrement initié des expérimentations proactives : offre de produits issus du commerce équitable à partir de 1998, tests sur des écolabels de type 2 permettant de signaler pédagogiquement la qualité environnementale des produits aux clients, ou encore, partenariat avec un groupe de fournisseurs pour développer une offre de produits d'entretiens à partir de matières premières végétales en 2005 (Aggeri, Pezet, Abrassart et Acquier, 2005, p. 188-191, Aggeri, 2010).

En 2010, après 20 ans de politique de développement durable sur ses produits, l'offre de Monoprix comportait ainsi 1859 produits référencés issus de l'agriculture biologique, 33 du commerce équitable, 801 conjointement de l'agriculture biologique et du commerce équitable (ex. double label Max Havelaar et AB), 100 produits dans la gamme Monoprix Vert (dont 98 avec un écolabel de type 1), 16 produits issus de la pêche durable (label MSC) et 27 issus de partenariats agricoles directs (Rapport d'activité et de développement durable Monoprix, 2010, p. 62).

Des écolabels au premier guide « Monoprix vert » et au « conso-acteur »

L'information complète (et à un coût maîtrisé) des clients sur l'empreinte écologique des produits était-il le l'horizon ultime du marketing vert de Monoprix ? Le Rapport de développement durable de 2002, où Monoprix présente sa démarche sur les *Produits pour la qualité de la vie* (p. 20) indique que quelque chose de plus, de l'ordre d'une transformation plus profonde de la relation aux consommateurs, était visé par le distributeur :

«Le développement et la promotion de produits porteurs des exigences du développement durable constituent la partie la plus tangible de notre démarche. Dans ce domaine, notre objectif est ambitieux : être leader dans l'offre de produits pour la qualité de vie, c'est-à-dire qui intègre tout ou partie des critères du développement durable. En diversifiant notre offre de produits, nous souhaitons contribuer à stimuler la

demande, et ainsi jouer un rôle de prescripteur auprès de nos clients pour les amener progressivement à de venir des “conso-acteurs” ».

Cependant, les écolabels ont-ils été les seuls moyens de prescription environnementale utilisés par Monoprix pour faire émerger une figure de « conso-acteurs » ? En effet, parallèlement aux écolabels, Monoprix a développé d'autres stratégies depuis la fin des années 1990 : un premier *Guide des gestes verts* proposés à ses clients en 1998 (conçu par l'agence de design O2 France), suivi d'autres guides dans les années 2000 (ex. le guide « Une action par jour pendant 12 jours et plus si affinité avec DD »), mais aussi l'expérimentation du concept de *Citymarché idéal*, mythe rationnel du magasin de centre ville en harmonie avec les nouveaux styles et rythmes de vie urbains (Aggeri et al. 2005, p. 142-147).

C'est donc du côté de ces guides de consommateurs durables que nous allons poursuivre notre enquête.

1.2 Les Guides des gestes verts

Depuis 1998 et le Guide des gestes verts de Monoprix (le premier manuel de ce type en France à notre connaissance), plusieurs guides des gestes verts, ou guides de consommation durables ont paru avec une diffusion grand-public, notamment lors de la semaine annuelle du développement durable. Ces guides présentent des « gestes verts » dans toutes les situations et lieux de la vie courante : jardinage, salon, cuisine, salle de bains, transport, courses... le Petit Livre Vert pour la Terre, publié en 2008³⁴, présente ainsi plus de 100 gestes illustrés !

En France les pouvoirs publics accompagnent cette démarche depuis la fin des années 1990³⁵ : l'ADEME a par exemple soutenu la publication du Manuel de Monoprix de 1998 comme celui du *Petit livre vert pour la Terre* largement diffusé par des ONG comme La Fondation Nicolas Hulot pendant la semaine du Développement durable en 2008. L'ADEME propose également depuis 2001 un livret pour consommateur, le « passeport écoproduit », et, depuis 2005, une brochure informative intitulée « Devenir éco-consommateur. Acheter et consommer mieux ». De plus, le Ministère du développement durable a soutenu la publication de plusieurs brochures à l'occasion de la *Semaine du développement durable*, comme par

34 Le Petit Livre Vert pour la Terre, ou « PLVT » (2008): <http://www.coachcarbone.org/ccarbone-static/data/documents/petit-livre-vert.pdf>)

35 On n'abordera dans ce chapitre que les guides destinés au consommateur final. D'autres guides ont par exemple été développés pour les acheteurs des administrations, pour développer les pratiques d'« Achats publics verts ».

exemple celles de Carrefour sur *La famille durable* en 2003 et 2004, et soutient des initiatives sur internet dans le cadre de l'initiative volontaire sur l'affichage environnemental qui a démarré en juillet 2011.

A chaque fois, il ne s'agit pas de critiquer ou de réinventer nos pratiques, mais de les améliorer et de les optimiser en choisissant les produits adaptés, ou par des gestes simples et accessibles à tous.

On peut distinguer deux types de guides verts :

- Ceux qui comportent une mise en récit minimum (ex. sous forme de mini bande dessinée)
- Ceux qui comportent surtout des informations pédagogiques et des listes de prescription par situation d'usage, mais sans mise en récit.

Différents types de prescriptions sont par ailleurs présents dans ces guides. En premier lieu, des questionnaires permettant de calculer son empreinte écologique (ex. empreinte carbone) en fonction de ses conduites. Ces questionnaires permettant une auto-évaluation ont le rôle de « norme de vérité sur soi » pour le consommateur durable. L'exemple ci-dessous présente le test du Petit Livre pour la Terre de 2008 :

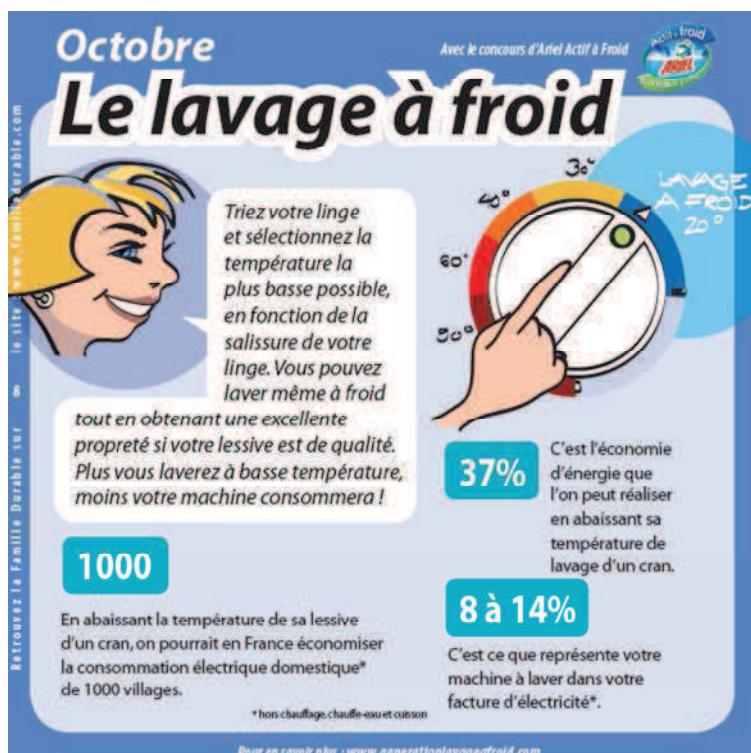
<p>TEST</p> <p>Quel est votre impact sur l'environnement ?</p> <p>Ce que nous mangeons, les moyens de transport que nous utilisons, la façon dont nous nous chauffons, etc. sont autant de pressions sur l'environnement qui dépendent de chacun d'entre nous. Ces pressions se traduisent pour une large part par des émissions de gaz à effet de serre (GES), qui contribuent aux changements climatiques. Avec le test CLIMACT, conçu par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), évaluez votre impact et engagez-vous sur des gestes pour protéger l'environnement !</p> <p>Connaissez-vous votre impact sur l'environnement ?</p> <p><small>Pour chaque question, ajoutez le nombre de points correspondant à votre réponse.</small></p> <p>1/ Vous achetez de préférence des produits frais et de saison, vous triez vos déchets et vous évitez les produits jetables :</p> <ul style="list-style-type: none"> > oui tout le temps +1 > oui de temps en temps +2 > non pas du tout +3 <p>2/ Parmi les équipements suivants : halogène, sèche-linge, lave-vaisselle, congélateur, vous en possédez :</p> <ul style="list-style-type: none"> > - de 2 0 > 2 +1 > 3 ou 4 +2 	<p>TEST</p> <p>3/ Vous prenez plus fréquemment :</p> <ul style="list-style-type: none"> > une douche +1 > un bain +3 <p>4/ Comment votre logement est-il chauffé ?</p> <ul style="list-style-type: none"> > au fioul +13 > au gaz +9 > à l'électricité +6 > à l'énergie renouvelable (bois, solaire...) 0 <p>5/ Vous utilisez votre voiture, moto ou scooter pour vous rendre au travail (aller et retour),</p> <ul style="list-style-type: none"> > comptez + 2 points par tranche de 5 km parcourus <p>6/ Vous utilisez votre voiture, moto ou scooter pour vos courses ou vos loisirs :</p> <ul style="list-style-type: none"> > presque tous les jours +3 > 1 à 2 fois par semaine +1 > moins d'une fois par semaine 0 <p>7/ Vous avez voyagé en avion au cours des 12 derniers mois ?</p> <ul style="list-style-type: none"> > ajoutez + 1 point par heure de vol <p>Calculer votre score et rendez-vous au verso !</p>	<p>TEST</p> <p>Résultats</p> <p>Voyons quelle est votre pression sur la Terre</p> <p><small>Rendez-vous à la rubrique correspondant à votre score :</small></p> <p>→ 1 à 9 points : bravo, votre comportement est durable ! Votre impact et vos émissions de gaz à effet de serre sont très raisonnables. Vous êtes déjà un acteur du développement durable, félicitations ! Continuez sur cette lancée, et gagnez encore quelques points en poursuivant le test sur la page suivante...</p> <p>→ 10 à 18 points : vous pouvez mieux faire ! Votre impact et vos émissions de gaz à effet de serre se situent juste en dessous de la moyenne française. Cependant, c'est déjà trop pour la planète. Connaissez-vous tous les bons gestes ? Vérifiez-le en continuant le test sur la page suivante.</p> <p>→ 19 à 27 points : résultat préoccupant... Votre impact sur la Terre est vraiment préoccupant. Ne continuez pas ainsi, pensez aux générations futures ! Poursuivez le test sur la page suivante, vous avez tant d'opportunités de prendre de bonnes décisions...</p> <p>→ 28 à 34 points : vite, il faut changer ! Avec un résultat pareil, c'est sûr, vous n'avez pas conscience d'avoir un impact si important sur votre environnement ! Il est grand temps d'agir, allez à la page suivante pour savoir comment faire de vrais progrès !</p> <p>→ 35 points et plus : Si vous en êtes là, modifiez vite vos modes de transport et refaites le test.</p>
---	--	---

Réduisez votre impact	TEST	Réduisez votre impact	Score	TEST
Surpris de vos résultats ? Pour chaque engagement que vous prenez, réduisez votre total du nombre de points indiqués.				
1/ Je trie mes déchets et j'évite les emballages inutiles.		7/ J'installe un chauffe-eau solaire ou du chauffage au bois chez moi, mon logement étant actuellement chauffé :		Calculez votre score final ! Vous avez amélioré votre score ? Rendez-vous à la rubrique correspondante : → De 1 à 9 points : félicitations ! Vous étiez déjà acteur du développement durable ou vous avez pris conscience des enjeux : continuez sur cette lancée... et faites des adeptes autour de vous. Nous devons tous agir pour relever le Défi pour la terre. → De 10 à 18 points : encore un petit effort ! Vous avez décidé d'agir ? C'est une bonne chose pour vous et notre planète. Mais regardez encore si vous ne pouvez pas mieux faire. Et surtout tenez vos engagements, ça chauffe ! → De 19 à 27 points : allons, allons, vous êtes sûr ? Votre voiture tous les jours pour aller à la boulangerie, est-ce vraiment indispensable ? Regardez à nouveau si vous ne pouvez pas améliorer votre score... Si vous n'agissez pas plus, c'est l'avenir de vos enfants qui est menacé ! → De 28 à 34 points : vous voulez VRAIMENT que ça change ? Est-ce bien raisonnable ? Regardez à nouveau, il y a sûrement des actions que vous pouvez mettre en place... À votre niveau, changer est indispensable, ou préparez-vous à vivre de plus en plus de catastrophes naturelles ! → 35 points et plus : Vous en êtes toujours là ? Modifiez vos modes de transport, c'est URGENT !
> oui -1		> au fioul - 8		
2/ Je préfère les produits respectueux de l'environnement (écolabels, écorescharges...) et j'évite les produits jetables.		> au gaz - 5		
> oui -1		> à l'électricité - 4		
3/ J'éteins les appareils au lieu de les laisser en veille.		8/ J'utilise moins la voiture pour aller travailler, j'opte pour :		
> oui -1		> les transports en commun - 1		
4/ Je choisis des appareils économes en énergie (lampes basse consommation, électroménager classe A).		(par tranche de 5 km parcourus chaque jour)		
> oui -1		> le vélo ou la marche à pied - 2		
5/ Je préfère une douche rapide au bain.		(par tranche de 5 km parcourus chaque jour)		
> oui -2		9/ Je conduis doucement et moins vite et je fais les petits déplacements à pied :		
6/ Je chauffe mon logement à 20°C et à 17°C dans les chambres, et je l'isole bien si possible :		> vous adoptez une conduite souple - 2		
> modération du chauffage -1		> vous effectuez vos petits déplacements en vélo ou à pied - 1		
> isolation du toit -1		10/ Pour mes vacances, je préfère voyager en train :		
> isolation du toit, des murs et des fenêtres -4		> à la voiture - 1		
		(par voyage A/R)		
		> à l'avion (court courrier) - 2		
		(par voyage A/R)		
		Retrouvez le test dans sa version complète sur : www.defipourlaterre.org		

Viennent ensuite des prescriptions sur les comportements d'achats présentant les différents types d'écolabels (extrait ci-dessous du Petit Livre Vert pour la Terre, 2008), ce qui montre l'articulation entre ces guides et les écolabels : un apprentissage du consommateur peut être réalisé sur les écolabels, mais les achats verts ne représentent qu'une partie des gestes possibles pour les consommateurs.

ACHATS	Je repère les écolabels	Je repère les écolabels	ACHATS
74	<p>Un label peut en cacher un autre Il faut choisir en priorité les produits portant un écolabel environnemental officiel. Ces écolabels sont différents selon les catégories de produits :</p>  <p>Le saviez-vous ? Les produits portant un écolabel environnemental officiel vous garantissent une bonne qualité et un impact limité sur l'environnement.</p>	<p>→ Pour le non alimentaire</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>  Écolabel européen </div> <div>  Écolabel français </div> </div> <p>→ Pour le bois</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>  Label International FSC (Forest Stewardship Council) </div> <div>  Label européen PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification) </div> </div> <p>→ Pour les produits alimentaires</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>  France </div> <div>  Europe </div> </div> <p><small>Il existe par ailleurs des labels de qualité (AOC, Label Rouge, MSC...) et plus de 2000 produits labellisés "Commerce équitable".</small></p>	75
	www.defipourlaterre.org		

Les autres prescriptions, les plus nombreuses et variées, portent sur les gestes verts permettant d'optimiser son empreinte écologique, souvent agrémentés de statistiques illustratives (ex. Guide de la famille durable de Carrefour, 2004, et Petit Livre Vert pour la Terre, 2008) :



1.3 Les revues de consommateurs et le thème de la consommation durable

Autre prescripteur en France, le magazine *60 millions de consommateurs* publie par ailleurs régulièrement des numéros spéciaux sur la consommation durable. Le premier a été publié en 2001, suivi d'autres numéros en 2003 et 2006, et 2007 tous sous des titres généralistes de type « consommer vert », ou « consommer durable », en présentant des fiches techniques informatives, pour la maison, le jardin, les transports, les achats.

Dans ces premiers numéros on peut souligner que les informations délivrées sont factuelles et techniques, sans mise en récit des styles de vie.

Depuis 2008, l'association publie par ailleurs un numéro spécial par an, mais sur des thèmes plus précis comme « la maison écologique », « le jardinage écolo » ou encore « manger bio »³⁶.



Numéros spéciaux « Consommer vert » (60 million de consommateurs, 2001 et 2006)

2. Une analyse en termes d'apprentissage du consommateur vert ?

Une première interprétation de ces guides serait de les analyser comme des démarches de formation assurant une pédagogie sur les nouveaux « produits verts » ayant un écolabel.

Ainsi, Strasser, dans son ouvrage *Satisfaction guaranteed. The making of the american mass market* (1989)³⁷ montre au chapitre 4 « New products, new habits », comment les grandes entreprises ont façonné au début du XXe siècle aux Etats-Unis une figure de consommateur moderne à travers l'organisation de démarche d'apprentissage et d'éducation des nouveaux citadins à des produits et des usages inédits pour eux :

36 On notera enfin le développement de sites dédiés à la consommation durable (ex. du site *Consoglobe* <http://www.consoglobe.com/>), ou de salons dédiés à ce thème (ex. le salon *Planète durable* <http://www.planete-durable.com/>).

37 Cochoy (1999 et 2002) s'appuie en particulier sur cet ouvrage.

« The creation of modern American consumer culture involved not only introducing new products and establishing market demand for them, but also creating new domestic habits and activities performed at home, away from stores and outside the marketing process. » (Strasser, 1989, p. 89)

Ainsi des firmes comme Kodak, Kellogg's, Colgate diffusèrent des brochures pédagogiques sur les nouveaux usages et gestes pour manier un appareil photo, organiser un petit déjeuner, assurer une hygiène dentaire quotidienne.

Plus récemment et dans la même logique, on peut remarquer que la multiplication des produits et technologies de l'information (ordinateurs portables, tablettes, iPhones...) s'accompagne également de nombreux manuels de modes d'emploi pour les clients.

Toutefois cette analyse ne permet pas de saisir l'ensemble des effets possibles de ces guides sur soi : pas seulement un processus de conformation ou un apprentissage du mode d'emploi et du bon geste pour utiliser un produit particulier, mais beaucoup plus une ressource pour soutenir une ascèse de soi dans la vie quotidienne, pour permettre l'élaboration progressive d'une subjectivité et d'une identité de consommateur durable. C'est pourquoi nous nous sommes intéressés à une autre grille d'analyse : celle de Michel Foucault en termes de *techniques de soi*.

3. Analyse en termes de *techniques de soi* (Foucault)

Dans ce chapitre, nous procédons à un examen du corpus empirique présenté (manuels de consommateurs durables) selon une analyse en termes de *techniques de soi*, en particulier autour de l'idée de *souci de soi* (Foucault, 1984, 2001, Gros, 2001) en faisant un parallèle avec les pratiques contemporaines de transformation de soi par le coaching dans les organisations (Pezet, 2007, Gros, 2007),

3.1 Analyse en termes de *techniques de soi* du *souci de soi* (M. Foucault)

Pour cette analyse à partir des travaux de Michel Foucault, nous ne partirons pas des chapitres célèbres de *Surveiller et Punir* (1975) sur la société disciplinaire et le panoptique, qui ont souvent été utilisés par des courants critiques des sciences de gestion pour montrer en quoi les techniques de gestion pouvaient relever du dispositif de surveillance généralisé (voir Hatchuel, Pezet, Starkey et Lenay, 2005, pour une mise en perspective des emplois possible de Foucault en sciences de gestion). Nous nous appuierons plutôt sur les derniers livres,

articles et cours de Foucault dans lesquels il s'intéresse aux *techniques de soi* dans le cadre du *souci de soi* dans l'Antiquité grecque et romaine : les deux derniers volumes de son *Histoire de la sexualité* (1984, en particulier le chapitre *La culture de soi* dans le volume III), de certains articles des années 1980 (ex. « L'écriture de soi », 1983, publiés dans *Dits et Ecrits*), et particulièrement son cours de 1982 au Collège de France, *L'Herméneutique du sujet*, dans lequel il présente un tableau d'ensemble du *souci de soi* dans l'Antiquité gréco-romaine.

Un détour par l'Antiquité gréco-romaine et le coaching contemporain

Ce qui nous a conduit à cet auteur (et à cette partie de son œuvre) est un détour qui peut paraître surprenant : il s'agit de la parution d'un ouvrage collectif dans le champ des Ressources humaines en sciences de gestion (sous la direction d'E. Pezet, 2007), sur le thème des techniques de conduites de soi dans les organisations, thématiques à partir des travaux de Foucault comme des *ascèses de la performance*. Or nous allons voir que ces recherches de Foucault sur l'antiquité gréco-romaine et celles de Pezet en ressources humaines constituent un détour particulièrement intéressants pour comprendre les mécanismes par lesquels peuvent se constituer des identités nouvelles, comme les identités d'« entrepreneur durable » ou de « consommateur durable », car elles expliquent, dans des contextes très différents, la construction de nouveaux sujets historiques par la mise en œuvre de techniques s'appliquant au sujet pour le transformer, des techniques que Foucault appelle *techniques de soi*.

Une des hypothèses de Pezet (2007, p.4) est en effet qu'il existe dans les entreprises, historiquement et actuellement, une pluralité d'ascèses (de *techniques de soi*) possibles pouvant conduire à des subjectivations (manières de se conduire et de se gouverner) variées de ses acteurs. C'est par exemple ce que montre l'analyse des pratiques contemporaines de coaching dans les organisations conduite par E. Pezet et F. Gros, relues du point de vue des travaux de Foucault sur les *techniques de soi* du *souci de soi* dans l'Antiquité gréco-romaine aux deux premiers siècles de notre ère (tout en soulignant les décalages existant entre la Grèce antique et les contextes organisationnels étudiés : dispositif hiérarchique de pouvoir vis-à-vis du coaché, appui sur des nouveaux savoirs comme la psychologie ou la psychanalyse etc.). E. Pezet constate ainsi qu'on peut distinguer deux pratiques du coaching conduisant à deux types de subjectivation : l'une favorisant la conformation à un rôle déjà conçu et existant dans l'entreprise (« coaching de conformation »), et l'autre mettant l'accent sur l'innovation organisationnelle (« coaching permettant de faire face à des situations devant lesquelles le

comportement à adopter ne peut être défini par référence à une fonction existant dans l'entreprise (coaching d'innovation) » (Pezet, 2007, p. 87)³⁸.

Que signifiaient ces notions d'ascèse, de techniques de soi et de souci de soi dans l'Antiquité gréco-romaine (des deux premiers siècles de notre ère) ? Pour Foucault (*L'Herméneutique du sujet*, 1982, 2001), l'activité d'*ascèse* indique que la vérité n'est pas donnée immédiatement au sujet qui souhaite y avoir accès, qu'il doit se modifier, se transformer, « qu'il ne peut y avoir de vérité sans une conversion ou une transformation du sujet » (Foucault, p. 17), et qu'une des formes de cette transformation, c'est un travail de soi, une transformation progressive de soi « dans un long labeur qui est celui de l'ascèse (*askêsis*) » (Foucault, p. 17). Le souci de soi (*epimeleia heautou*), désignant précisément « l'ensemble des transformations de soi qui sont la condition nécessaire pour que l'on puisse avoir accès à la vérité » (Foucault, p. 18). Transformations qui passent par des *techniques de soi* que Foucault étudie en détail à la fois dans leur mode de mise en œuvre (ex. techniques mentales d'attention à soi-même, procédures d'épreuve, comme les stages de « pauvreté fictive » présentés par Sénèque, examen de conscience, discrimination des représentations selon le précepte stoïcien d'ajuster ses désirs et aversions à ce qui dépend de nous³⁹, écriture de soi⁴⁰) et dans les effets de transformation (de subjectivation) variés qu'elles produisent sur le sujet (affermisssement du caractère, intensification du rapport à soi, maîtrise de soi, sentiment de se suffire à soi-même, d'être au plus prêt de ses possibilités, d'avoir une vie harmonieuse...).

A noter que l'approche de Foucault se situe dans la perspective d'une histoire des « procédures réglées qui nouent un sujet à une vérité » (Gros, 2001, p. 491). Les transformations visées par le *souci de soi* sont d'ordre éthique, liées à la conduite de soi pour

38 On peut remarquer que cette généalogie des ascèses de la performance à partir des pratiques managériales et des techniques de soi et de leurs effets de transformation des sujets dans les organisations, rejoint l'approche proposée par Moisdon et al. (1997) sur le rôle et les effets possibles des outils de gestion : pas seulement des effets de conformation planifiées, mais aussi une fonction de support à la créativité et à l'invention du nouveau. Cette analyse soulève également une question sur le rapprochement entre techniques du *souci de soi* et « coaching d'innovation » (ce point est abordé dans la suite).

39 Voir par exemple Foucault, 1984, *Le Souci de soi*, Chapitre La culture de soi p. 53-94.

40 Voir « L'écriture de soi » dans *Dits et écrits IV*, p. 415-430, où Foucault présente et analyse deux techniques de soi instituées passant par l'écriture, à partir d'auteurs comme Plutarque, Sénèque, Epictète : les *hupomnêmata*, carnets personnels où l'on note les bonnes citations pratiques à se remémorer dans le cours de l'action, et la *correspondance*, pratique que Foucault analyse comme une technique interactive de renforcement et de préparation de soi aux aléas de la vie : « La lettre qu'on envoie pour aider son correspondant – le conseiller, l'exhorter, l'admonester, le consoler – constitue pour le scripteur une manière d'entraînement (...) L'écriture qui aide le destinataire arme le scripteur », et il arrive que le service lui soit restitué « sous la forme du “conseil du retour”, à mesure que celui qui est dirigé progresse » (une forme d'apprentissage croisé donc).

réagir comme il convient, sans se laisser déborder, face aux aléas, aux imprévus et circonstances du monde⁴¹ (Gros, 2007, p. 102). Elles visent un « renforcement éthique » de soi par une préparation à l'action et une réflexion permanente sur l'action, elles sont « finalisées par une autonomie à conquérir » (Gros, 2001, p. 492). Et ces transformations du *souci de soi* se différencient radicalement du rapport du sujet à la vérité instituée peu de temps après dans les institutions monastiques chrétiennes, par d'autres techniques, les pratiques de l'examen de soi (ex. pour débusquer le diable) et de l'aveu (aveu exhaustif de ses mauvaises pensées, par une introspection face à un directeur de conscience) (Gros, 2001, p. 491-492).

Quel lien fait Foucault entre *techniques de soi* et *identité* personnelle ? Dans le résumé de son cours au Collège de France 1980-1981 « Subjectivité et Vérité » (Dits et Ecrits, T IV, p. 213), Foucault indique que ces techniques de soi sont justement l'instrument permettant aux individus de fixer leur identité ou de la transformer :

« Le fil directeur qui me semble le plus utile pour cette enquête [sur les modes institués de la connaissance de soi et sur leur histoire] est constitué par ce qu'on pourrait appeler les "techniques de soi", c'est-à-dire les procédures comme il en existe sans doute dans toute civilisation, qui sont proposées ou prescrites aux individus pour fixer leur identité, la maintenir ou la transformer en fonction d'un certain nombre de fins, et cela grâce à des rapports de maîtrise de soi à soi ou de connaissance de soi par soi ».

Dans cette présentation, les *techniques de soi* apparaissent donc comme des propositions d'identité, des « offres de subjectivité » (Gros, 2007) faites aux individus. Mais choisir (se voir prescrire) une identité particulière ne permet pas de la posséder immédiatement : seule une longue ascèse à travers ces *techniques de soi* permet de la trouver, en augmentant

41 *Souci de soi* (*epimeleia heautou*) que Foucault distingue dès son premier cours de 1982 du précepte delphique bien plus connu du « connais-toi toi-même » (*gnothi seauton*), en indiquant que ce dernier a été l'objet par la modernité d'une interprétation rétrospective, et qu'elle n'avait pas du tout la fonction qu'on lui assigne aujourd'hui, celle d'une introspection psychologique de soi (par exemple creuser une intimité de nature cachée, faite de secrets et de souvenirs refoulés, et ordonnée à la question *qui-suis-je ?* – F. Gros, 2007) : Foucault souligne à partir de recherches sur cette question, que ce précepte du « connais-toi toi-même » aurait eu davantage un rôle de conseil de prudence pratique au moment de consulter l'oracle (« se rappeler sans cesse que l'on est après tout qu'un mortel et qu'on n'est pas un dieu »), et surtout que ce précepte se situe dans une position de « couplage et de subordination » au *souci de soi* dans les textes de Platon. A ce propos, Foucault cite notamment *l'Apologie de Socrate* : « Dans *l'Apologie* c'est bien comme maître du souci de soi que Socrate se présente à ses juges : le dieu l'a mandaté pour rappeler aux hommes qu'il leur faut se soucier, non de leurs richesses, non de leur honneur, mais d'eux-mêmes, et de leur âme » (Foucault, 1984, Chapitre *La culture de soi*, p. 62).

progressivement la maîtrise de soi à soi (par exemple à travers le contrôle et la discrimination de ses représentations en prenant pour critère le précepte stoïcien invitant à « s’assurer en permanence qu’on ne se liera pas à ce qui ne relève pas de notre maîtrise (...), pour n’accepter dans le rapport à soi que ce qui peut dépendre du choix libre et raisonnable du sujet »⁴²).

3.2 Une démarche de conception réglée de soi ?

Schématiquement donc, la conception d’une nouvelle identité de soi est présentée par Foucault comme une procédure en deux étapes : choisir (ou se voir prescrire) une identité dans l’offre des subjectivités proposées par une civilisation, puis s’engager dans une ascèse à l’aide des *techniques de soi* et des critères d’évaluation associés (par exemple le critère stoïcien). Une ascèse qui apparaît comme un processus de convergence progressive d’une situation d’excès (où l’individu est encore sous l’emprise de passions, a encore pour objet de désir ou d’aversion des choses qui ne dépendent pas de lui) vers une situation de « maîtrise de soi à soi » (dans laquelle il a appris, grâce à des *techniques de soi* permettant d’intensifier son expérience du monde et de ses aléas, à ajuster ses désirs et aversions à ses capacités d’action et de maîtrise). Dans le langage de la conception (Le Masson, Hatchuel, Weil, 2006), cette logique ainsi décrite (de manière très simplifiée), correspond plutôt à une démarche de conception réglée appliquée à soi : modèle de subjectivité visé, critères d’évaluation et techniques de transformation de soi sont en effet déjà-là au départ, et les expansions qui pourront être faites par l’individu au cours de ce processus (ex. adapter l’espace des objets désirés à la mesure de sa maîtrise, ou augmenter ses capacités par l’entraînement ou l’organisation avant de désirer un nouvel objet)⁴³ ne modifieront pas l’identité de la subjectivité en cours d’acquisition (donc celle de l’individu, si on fait l’hypothèse que dès le début du processus il commence à l’acquérir, mais de manière très imparfaite).

42 Foucault (1984), *Le souci de soi*, Chapitre *La culture de soi*, p. 88-89.

43 Puisque nous parlons de conception, le modèle CK devrait pouvoir s’appliquer. Une transposition possible à la conception d’une identité dans le cadre du souci de soi serait la suivante (en raisonnant à partir du principe stoïcien) : l’espace C serait celui des objets de désir ou d’aversion, et l’espace K celui de nos capacités d’action, ou de maîtrise. La distance C-K, qui permet de définir un concept et qui est motrice des dynamiques d’expansion conjointe des espaces C et K, serait ici la distance entre ce qu’on désire (ou ce qui nous révolte) et ce qu’on peut maîtriser, le but de la subjectivation du *souci de soi* étant d’être capable de vivre en toute circonstance sans se laisser déborder, « de se rejoindre soi-même comme un havre à l’abri des tempêtes, ou comme une citadelle que ses remparts protègent » (Foucault, 1984, p. 90), de vivre en harmonie avec soi, d’être soi-même la source son bonheur, donc que désirs et maîtrise se recouvrent parfaitement (Foucault parle du *souci de soi* comme d’une « éthique de la maîtrise », p. 90 également).

De ce point de vue le rapprochement entre techniques du *souci de soi* et « coaching d'innovation » (Pezet, 2007) pose question. En effet, le « coaching d'innovation » n'est pas finalisé à l'acquisition d'un rôle et n'a pas pour objectif l'orientation vers une conduite réglée dans l'organisation (avec ses critères d'harmonie, de juste mesure dans la pratique) mais d'avantage à une exploration ouverte sur le fonctionnement organisationnel (Cas E1 et E2 dans l'article : « comportements non donnés par une fonction connue, mais à découvrir en fonction du contexte », « création d'un nouveau rôle dans l'entreprise », « élaborer une nouvelle forme de rationalisation de l'organisation de l'entreprise » Pezet, 2007, p. 87-89). Dans quelle mesure peut-on alors encore dire que le « coaching d'innovation » relève des techniques du *souci de soi* ? Le coaching d'innovation n'est-il pas d'une certaine façon une démarche de conception innovante s'appuyant sur des raisonnements en divergence et où les critères d'évaluation de la progression du coaché ne sont pas tous connus d'avance mais à concevoir dans le cours de l'action (« dans les circonstances d'innovation organisationnelle, le contexte de changement rend difficile l'application de normes de comportement puisque celles-ci sont à renouveler ou à modifier », p. 89) ? Est-on toujours dans ce cas, dans le cadre d'une « éthique de la maîtrise » (Foucault, 1984, *Le Souci de soi*, p. 90), ou bien dans l'horizon d'une autre subjectivité, celle de l'explorateur, avec d'autres techniques de soi davantage finalisées par l'exercice d'une « rationalité créative et collective » (Hatchuel, 2010, Hatchuel et al., 2010) où l'on va « désirer l'inconnu à plusieurs » (et non nécessairement immédiatement converger vers ce qu'on peut maîtriser soi-même) et où des déstabilisations d'identité (des objets comme des personnes) doivent être temporairement envisagées ?⁴⁴

3.3 Quelle application à la conception de soi comme « consommateur durable » ?

Le sujet de l'Antiquité gréco-romaine (Foucault, 1982, 2001), comme celui de l'acteur d'une organisation contemporaine (Pezet, 2007), apparaissent ainsi comme des sujets historiques au sens où ils se constituent à partir de dispositifs de subjectivations historiquement déterminés (Gros, 2007). Qu'en est-il du sujet du développement durable, en particulier du consommateur durable ? Quelles sont ses ascèses spécifiques et où et comment se déploient-

44 Ou alors peut-on thématiser cette rationalité créative, qui repose également sur une logique de maîtrise puisque la conception innovante peut-être pilotée (ce qui permet de concevoir une extension de l'espace du maîtrisable), à partir du *souci de soi* ? Une piste intéressante serait de voir comment les stoïciens, particulièrement ceux qui ont été plongés dans l'action au cours de leur vie (ex. Marc-Aurèle, qui fut empereur à Rome au IIe siècle), articulent projets politiques ou de conquêtes (exploration) et *souci de soi* (éthique de la maîtrise) dans l'organisation de leurs conduites et de leurs projets. Ces auteurs thématisent-ils quelque chose qui s'approcherait de la question du « désir de l'inconnu » et des conditions éthiques de soi pour s'y engager ?

elles aujourd'hui ? Les manuels, catalogues, expositions, film d'animation du designer fonctionnent-ils comme *technique de soi* de ces nouvelles éthiques pratiques de l'environnement ? Plusieurs idées peuvent être formulées sur ce point :

Les manuels de la famille durable : le développement durable comme souci de soi ?

En premier lieu on peut remarquer que les manuels de la famille durable et autres livrets pour la consommation verte, présentent une proximité avec certaines des techniques du *souci de soi* :

- En effet, ces manuels, comme les *hupomnêmata*, carnets personnels où étaient notées les bonnes citations pratiques à se remémorer dans le cours de l'action⁴⁵ proposent des conseils et des règles de vie à appliquer et à perfectionner quotidiennement. Ces manuels sont en effet des instruments servant de support à une certaine problématisation environnementale de soi, une problématisation réglée dans une logique de maîtrise de soi où le développement durable apparaît comme un nouveau *souci de soi*. Dans ce sens, l'éco-conception réglée ne porte pas que sur les objets, mais aussi sur nos conduites quotidiennes : se problématiser de cette manière, c'est d'une certaine manière faire de **l'éco-conception réglée de soi**.
- Ces manuels ont vocation à être emmené avec soi à chaque occasion d'agir (ici, faire ses courses)⁴⁶, et comportent, pour certains d'entre eux, des sections blanches pour les « Notes personnelles », ce qui rend possible, comme dans les *hupomnêmata* une « pratique réglée et volontaire du disparate » : « L'écriture comme exercice personnel fait par soi et pour soi est un art de la vérité disparate : manière réfléchie de combiner l'autorité traditionnelle de la chose déjà dite avec la singularité de la vérité qui s'y affirme et la particularité des circonstances qui en détermine l'usage » (Foucault, « L'écriture de soi », dans Dits et Ecrits IV, p.421)
- Comme dans les techniques de l'« examen de conscience », ils donnent des critères d'évaluation et de calcul des actions réalisées (ex. tests de bilan de carbone du Petit Livre Vert pour la Planète de 2008 présenté plus haut), c'est-à-dire un discours de vérité sur les

45 Foucault, (1994), « L'écriture de soi », Dits et écrits IV, p. 415-430.

46 Les solutions de web mobile informatives (sur téléphone portable) qui vont être testées dans le cadre de l'initiative volontaire sur l'affichage environnemental démarrant le premier juillet devraient présenter un fort potentiel dans ce sens aussi.

comportements quotidiens et les choix de consommation. Comme l'écolabel pour le produit, l'Analyse de cycle de vie et le bilan de carbone ou l'« empreinte eau »⁴⁷ (qui sont des ACV à un seul indicateur d'impact) jouent ici le rôle de « norme de vérité environnementale » pour le sujet cherchant à s'élaborer comme consommateur durable. Comme le souligne F. Gros : avec Foucault, le problème est de « décrire historiquement des procédures par lesquelles, dans l'histoire, des discours de vérité transforment, aliènent, informent des sujets, et par lesquelles des subjectivités se construisent, se travaillent à partir d'un dire-vrai ».

Ces manuels avec leurs conseils fonctionnent donc comme des *techniques de soi* permettant de se renforcer dans un but éthique. Trois différences au moins doivent cependant être soulignées :

- La visée éthique comporte des différences compte tenu des enjeux du développement durable : comme le coaching, et à la différence du *souci de soi* cette visée n'est pas « une autofinalité, subordonnée à aucune autre fin que la liberté de devenir soi » (Gros, 2007), mais une visée associée à des enjeux collectifs multiples. De plus, l'accomplissement des buts recherchés (ex. une diminution de la concentration de carbone dans l'atmosphère) ne dépendent évidemment pas du comportement d'un seul consommateur. Une solution pour retrouver la clôture sur soi est de traduire la visée collective en un objectif intermédiaire, par exemple comme un **écart par rapport à une norme** de consommation (ex. émettre moins de tonnes de carbone par an qu'un Français moyen dans un scénario de réduction des émissions de 20%, soit moins de 4,8 tonnes par an, ou trier le mieux possible ses déchets ménagers, en diminuer la quantité à moins de 390 Kg par personne et par an etc.) : la formulation de ces normes individuelles (que l'on retrouve abondamment dans ces manuels, comme « points de repère statistiques») donne du coup un objectif dont on peut maîtriser la réalisation et qui permet de retrouver la logique d'« éthique de la maîtrise » du *souci de soi*⁴⁸.

47 Voir par exemple les initiatives Carbonfootprint (<http://www.carbonfootprint.com>) et Waterfootprint (<http://www.waterfootprint.org>).

48 Cette approche par la norme individuelle peut ensuite être combinée à un raisonnement par généralisation, en se disant « et si tous faisaient la même chose ? », selon la logique de la célèbre règle proposée par Kant : « Agis comme si la maxime de ton action devait être érigée par ta volonté en loi universelle de la nature » (*Fondements de la Métaphysique des mœurs*).

- Le dispositif mis en place par ces manuels de consommation durable ne s'appuie pas sur une relation de dialogue avec un maître d'existence et un régime de discours particulier (ex. de la *parrêsia*, caractérisée par la franchise et le franc-parler dans la Grèce antique⁴⁹, ou du dispositif des conversations avec un coach dans le cas du coaching)⁵⁰.
- Ces guides, bien que ne visant que des conduites optimisées, demeurent très modestes par rapport à la maîtrise de soi qu'il s'agit d'acquérir : par exemple ils ne contiennent pas d'exercices d'abstinence (de type « stage de pauvreté fictive » de Sénèque pour éprouver sa liberté). A ce stade du processus, qui pourrait évoluer dans les prochaines années avec l'intensification de la crise environnementale, il semble qu'il s'agisse plus d'introduire au minimum une sensibilisation, un surcroît d'attention dans les choix quotidiens de consommation, une démarche optimisatrice, que de véritablement provoquer une transformation de soi. A ce titre les multiples ascèses du *souci de soi* pourraient être une source d'inspiration pour les concepteurs de ces manuels⁵¹.

On a donc avec les *techniques de soi* du *souci de soi* une première explication du mode de construction d'une subjectivité et d'une identité de consommateur durable, celles-ci jouant comme un processus réglé et normé par lequel on optimise ses conduites pour les rendre plus durables et éprouver progressivement cette identité.

4. Quelle interprétation de ces manuels de consommateurs durables en termes de stratégie ? La conception de scénographies (Aggeri)

Quelles sont les logiques stratégiques d'entreprise sous-jacentes à ces manuels de consommateurs durables qui apparaissent, au côté de l'écolabel, comme un mode original de construction de la valeur environnementale en régime d'éco-conception réglé ?

49 Foucault (2008), *Le gouvernement de soi et des autres. Cours au collège de France. 1982-1983*, Gallimard-Seuil, Paris.

50 Ce dispositif d'échange critique et réflexif est sans doute plus présent, mais sous des formes très variées, à l'occasion de projets d'entrepreneuriat durable de type conversion à l'agriculture biologique (via un appui associatif), ou « virage vert » d'une entreprise (avec un chercheur-intervenant ou un consultant), ou dans le cadre d'associations militantes prônant la conversion à de nouveaux styles de vie (ex. simplicité volontaire, décroissants).

51 L'expérience de vie de Colin Beavan et de sa famille pendant un an à Manhattan, de progressivement vivre sans ascenseur, sans réfrigérateur, sans climatiseur ni voiture, relatée par un blog et un ouvrage sous le titre « No impact man » (2009), présente une expérience d'ascèse environnementale contemporaine plus radicale et sans doute plus proche en intensité des ascèses étudiées par Foucault dans le cadre de l'antiquité gréco-romaine.

Alors qu'avec l'écolabel, c'était le modèle stratégique de la compétition par la norme environnementale qui prévalait, avec les manuels de gestes verts, c'est beaucoup plus une logique stratégique de construction de scénographies (Aggeri, 2008, 2011) qui est déployée par les grandes enseignes de distribution et le ministère de l'environnement et du développement durable.

La *scénographie* désigne l'art de l'organisation de l'espace scénique au théâtre, au cinéma ou dans la conception d'exposition (en concevant ses volumes, son décor, des ambiances lumineuses...). Reprenant la métaphore, Aggeri (2008, 2011) souligne ainsi que toute stratégie se déploie dans un milieu (ou un contexte) déjà structuré par de multiples cadrages (nomenclature des produits dans une économie ou un secteur, manière de faire des contrats, figures d'acteur dans la société, techniques d'évaluation, modèles d'affaires, langages professionnels etc.), et qu'une stratégie d'innovation doit prendre en compte la possibilité de modifier ces cadrages structurant le milieu pour construire la valeur sociale d'une innovation.

Dans ce cas la scénographie est celle qui rend possible la réception sociale de l'éco-conception réglée des objets : il s'agit de créer un cadre permettant de donner un sens à ces nouvelles démarches de conception. Ce cadre, c'est le développement de subjectivités de consommateurs durables problématisées comme des « conduites optimisées » (et non pas réinventées ou transformées de manière critique) par la diffusion de *techniques de soi* (celles des manuels de gestes verts) permettant à chacun de réaliser une ascèse environnementale.

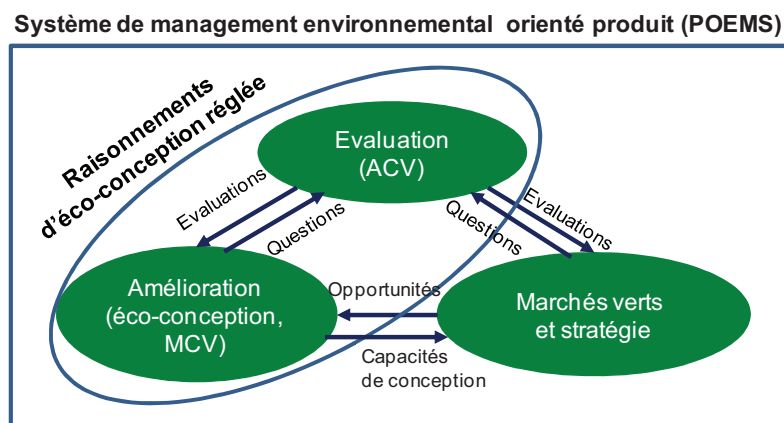
Ainsi, l'idée de scénographie permet d'articuler l'éco-conception réglée des objets et l'éco-conception réglée des sujets dans une même logique d'ensemble : l'éco-conception réglée d'une conduite se fait sans changer l'identité de cette conduite ni celle des objets qui la supporte (ou alors à la marge), mais en les optimisant (pour consommer moins d'énergie, économiser l'eau, émettre moins de gaz à effet de serre, produire moins de déchets ou les trier soigneusement...).

C'est à partir de cette cohérence d'ensemble entre l'identité des objets et celle des individus que nous allons proposer une formulation du *mythe rationnel* de l'ingénieur ACV sur l'éco-conception.

CONCLUSION - LE MYTHE RATIONNEL DE L'INGENIEUR ACV

1. Enseignements des chapitres de la première partie

Quels enseignements peut-on tirer de ces différents cas pour la gestion de l'éco-conception réglée en entreprise ? Nous pouvons présenter ces enseignements en les abordant successivement sous l'angle des raisonnements reliant ACV et éco-conception, des questions de stratégie, et enfin de celle de pilotage de la dynamique d'ensemble, en reprenant le schéma défini au premier chapitre :



1.1 Sur les raisonnements en éco-conception réglée

Avec le **Chapitre 1**, en suivant une approche faisant des échecs de tentatives de modélisation des savoirs d'experts l'occasion d'une compréhension privilégiée des dynamiques organisationnelles (*L'expert et le système*, Hatchuel et Weil, 1992), nous avons montré la nécessité de passer du **paradigme de la décision** (implicitement présent dans le logiciel EIME) à **celui de la conception pour déployer l'éco-conception en entreprise**. Un changement requis pour que l'éco-conception ne se réduise pas à une procédure de sélection d'options au sein d'une liste donnée d'avance, mais qu'elle aide les acteurs de l'entreprise à générer de nouvelles options pour la décision à partir des contradictions soulevées entre l'environnement (indicateurs d'ACV) et les autres paramètres de conception d'un produit.

Ce premier chapitre a aussi été l'occasion de rappeler que l'**ACV** fonctionne en réalité comme **un outil de cadrage dynamique des enjeux environnementaux à approfondir** (des analyses d'ACV très ciblées succédant souvent à une première ACV générique), autrement dit comme **un outil d'apprentissage sur les enjeux environnementaux** du cycle de vie d'un produit. Et ceci dans la démarche même de diagnostic (pour identifier les contributions essentielles), ou bien sous l'impulsion de questions posées par les éco-concepteurs (de type :

« si on remplace ce matériau par un autre, quelles sont les conséquences environnementales sur le cycle de vie ? »).

Avec le **Chapitre 2** nous avons identifié les **apprentissages croisés entre expert ACV et concepteurs** comme le **moteur du raisonnement de l'éco-conception réglée**, et le « lieu » de construction d'une capacité d'éco-conception pour l'entreprise. D'une part pour identifier et formuler des problèmes d'éco-conception prioritaires (cartographie des nouvelles contradictions apparaissant entre l'environnement et les autres paramètres de conception sur un produit, nécessité d'ACV complémentaires plus détaillées, conception de *trade-offs* sur le cycle de vie, c'est-à-dire d'options conceptuelles pour améliorer le profil environnemental d'un produit), et d'autre part pour animer la concrétisation des démarches de reconception (*Management du cycle de vie* par le développement ciblé des capacités d'éco-conception d'autres acteurs du cycle de vie, et intégration dans les processus organisationnels internes : gestion multi-projets, pré-développement de solutions avec l'appui des services de la recherche, capitalisation des diagnostics ACV et des raisonnements d'éco-conception).

Ces enseignements nous ont notamment permis de formuler une analyse critique de la norme ISO14062 (2002) sur l'éco-conception.

1.2 Sur les stratégies externes en éco-conception réglée

Avec les **Chapitres 4 et 5** nous avons examiné **deux logiques stratégiques** pour construire la valeur environnementale en régime d'éco-conception réglé : d'une part le modèle de la **compétition par la norme environnementale** avec les **écolabels** de marché (les entreprises pionnières ayant des capacité d'éco-conception et de communication environnementale avancées essayant de rendre la norme plus stricte afin d'obtenir un avantage sur leurs concurrents), et d'autre part une logique stratégique de **construction de scénographies** déployée par les grandes enseignes de distribution à l'aide de manuels de gestes verts permettant aux consommateurs de problématiser leurs pratiques quotidiennes pour les optimiser. Ces deux logiques renvoient à **deux horizons** où ont lieu une mise en règle en régime d'éco-conception réglée: l'évaluation sur les marchés verts et la transformation de soi.

En conséquence, **si le consommateur durable est le produit d'une ascèse, cette identité n'est pas accessible immédiatement**, et il ne suffit pas d'avoir une offre de produits verts avec des écolabels et une pédagogie permettant de dépasser le problème d'asymétrie d'information sur la qualité environnementale des produits pour faire aussitôt advenir un marché vert comme le suppose implicitement la **Politique intégrée des produits**. La cible de

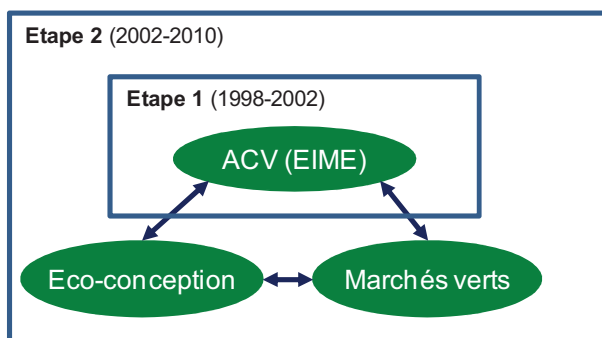
cette rationalisation porte aussi, et sans doute de manière plus profonde, sur le développement d'une scénographie sociale ayant pour objectif l'essor de nouvelles subjectivités durables problématisées ici comme « conduites optimisées ».

1.3 Sur les dispositifs de pilotage (POEMS) : des trajectoires contrastées dans le déploiement de l'éco-conception réglée chez Legrand et Accor

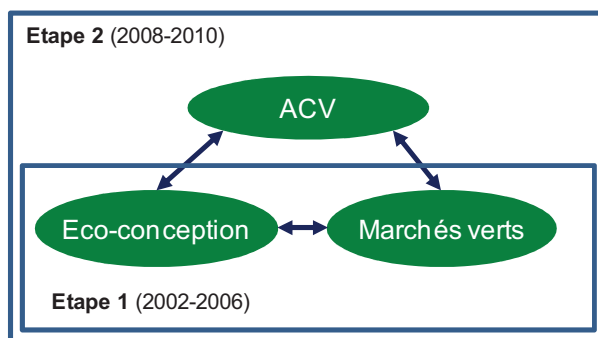
Les **Chapitres 1, 3 et 4** qui présentent des éléments marquants du processus de déploiement de l'éco-conception dans les groupes Legrand et Accor sont intéressants à comparer. Ces deux trajectoires sont en effet différentes : chez Legrand le processus débute par un échec d'un modèle de décision centré sur l'ACV (avec le logiciel EIME à la fin des années 1990) et s'enrichit progressivement au cours des années 2000 de démarches beaucoup mieux intégrées aux processus de conception et de marketing interne.

Chez Accor au contraire, l'éco-conception des chambres d'hôtel se déploie dans un premier temps selon une approche très empirique et quasiment exploratoire (avec des fournisseurs, des designers...), à travers des projets de rénovation pilotes débouchant sur de vraies réalisations. Et c'est seulement tardivement, en 2008, que l'outil ACV va être utilisé pour mieux évaluer les priorités de reconception environnementales des chambres.

Cette double trajectoire peut être illustrée par le schéma suivant, qui montre les composantes d'un *Système de management environnemental orienté produit* (POEMS) qui ont été séquentiellement mobilisées dans le temps avant de parvenir à un système de management plus complet.

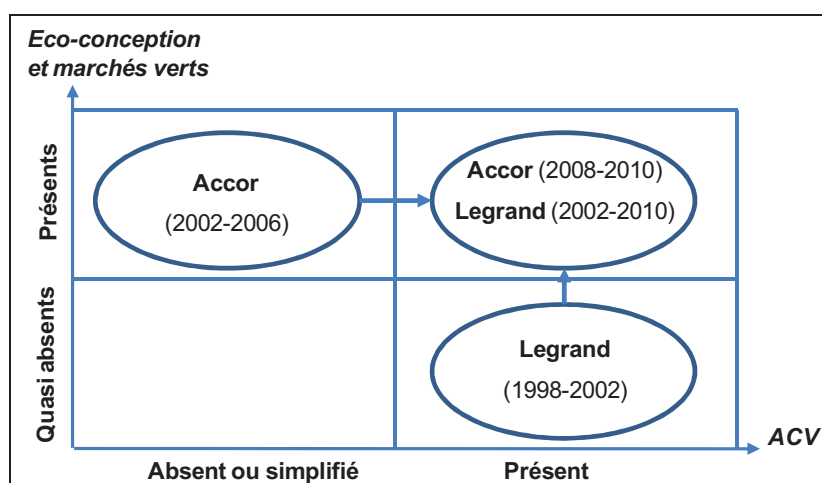


Trajectoire de Legrand dans le déploiement de l'éco-conception



Trajectoire d'ACCOR dans le déploiement de l'éco-conception

Ces trajectoires contrastées peuvent aussi présentées de la manière suivante :



A noter que ces trajectoires de déploiement de l'éco-conception réglée, ont connu des « débordements » vers la conception innovante par rapport au cadre de la conception réglée dans lequel l'identité des produits reste stable : réflexion dès le début des années 2000 sur un catalogue d'éco-solutions mis en scène dans une maison durable pilote chez Legrand (ex. s'intéresser au potentiel des technologies de régulation énergétique du bâtiment), ou intervention de designers dans les projets d'éco-conception de chambre chez Accor, à la frontière de l'éco-conception à visée optimisatrice (ex. consommation d'énergie) et de l'exploration de concepts pouvant contribuer à la définition de la « chambre innovante du XXI^e siècle ».

2. Le *mythe rationnel* de l'ingénieur ACV

Cette première partie nous permet également de formuler l'hypothèse d'un premier *mythe rationnel* idéal-typique de l'éco-conception qui traverse cette rationalisation industrielle : celui de l'ingénieur ACV.

2.1 Le concept de *mythe rationnel* (Hatchuel, 1988) : une grille de lecture généalogique des vagues de rationalisation

En forgeant l'expression de *mythe rationnel*, Hatchuel (1998) vise un concept permettant de décrire le type de savoir sur l'action qui suscite les vagues de rationalisation et de transformation de nos sociétés. Par cette expression l'auteur indique qu'il cherche à capter « la double nature des modèles de l'action, et à identifier une position entre le mythe et l'hypothèse scientifique » (p. 188). D'une part le « mythe » est choisi pour sa propriété

mobilisatrice, mais pas seulement le mythe, celui-ci courant le risque d'être sans effets sur l'action collective et ses dynamiques d'apprentissages, en effet :

« Le mythe est trop aveugle, trop vague, trop emmêlé pour guider l'action réflexive : il peut lui fournir son élan initial mais sa polysémie proliférante paralyse l'action collective » (p.188)

D'autre part l'attribut « rationnel », car il s'agit de provoquer des « apprentissages croisés nécessaire à l'action collective » (p.189), mais pas seulement le rationnel, car sinon on pourrait se rabattre sur la formulation d'une hypothèse scientifique. Ainsi, pour l'auteur il s'agit d'envisager :

« La possibilité de formations conceptuelles qui permettent d'engager la transformation de l'action collective à partir de modèles qui ne sont ni des descriptions exactes de ce qu'est l'action à transformer, ni des descriptions de ce qu'elle sera plus tard. Ce sont ces décalages qui rendent précisément la transformation possible et ouverte ». (p. 192)

Quel est l'intérêt de ce concept de *mythe rationnel* pour nous ? Il est double. Tout d'abord il s'agit de penser la rationalisation industrielle en cours sur l'éco-conception comme une transformation ouverte tout en la saisissant comme une dynamique structurée par des savoirs, des acteurs et des horizons de valeur précis qui suscitent et polarisent des apprentissages dans des directions bien particulières. Il s'agit ensuite de montrer que cette rationalisation est traversée par deux dynamiques de transformation contrastées, celle portée par les ingénieurs ACV et celle portée par les designers (que nous verrons dans la seconde partie), et de pouvoir caractériser analytiquement et généalogiquement leurs différences et leurs effets.

2.2 Le *mythe rationnel* de l'ingénieur ACV et ses dimensions

A la question de savoir « comment une entreprise peut être à la fois verte et compétitive » les ingénieurs ACV apporte une proposition prospective qui peut être formulée comme un *mythe rationnel*. Quel est l'horizon de ce *mythe rationnel*, ou, autrement dit, quelle est la dimension de mythe qui le positionne en décalage par rapport à l'action collective contemporaine ? La dimension de mythe et de prospective de cette proposition pourrait être formulée ainsi : **à partir de l'ACV comme fonction d'évaluation, il s'agit de combiner l'éco-conception réglée des produits et l'éco-conception réglée des sujets par eux-mêmes dans une**

circularité prévisible et renforçante, les produits écolabelisés offerts sur le marché trouvant une réception plus favorable de la part de clients problématisant eux-mêmes leurs conduites du point de vue de l'environnement (à partir de manuels) dans le but de les optimiser. Nous retrouvons donc ici l'idée de scénographie telle que thématisée par Aggeri (2008). De plus la dimension prévisible et renforçante de cette circularité est assurée par le fait que ni les objets ni les individus ne changent d'identité dans ce modèle (ce qui ne sera plus le cas dans la seconde partie avec le designer) : dans ce sens, concevoir une scénographie, c'est développer un système de valeur, mais c'est aussi normaliser un contexte de réception.

Quelle est alors sa structure ? Pour Hatchuel (1998) la constitution d'un *mythe rationnel* fait appel à trois éléments (p. 191-195) : un *substrat formel* (un « contenu instrumental » scientifique ou technique), un *espace de connaissance-progrès* (un « espace conceptuel » énonçant un « champ de valeurs connaissable » où « l'on peut débattre du comment mieux faire ? », ou « un ensemble de prémisses qui expriment simultanément une épistémè de la valeur et des façons de l'atteindre » ou encore « la notion d'épistémè » des premiers travaux de Foucault et celle de « protocole de la conduite de soi » des travaux de Foucault sur le sujet de l'antiquité Gréco-romaine), et enfin un *ensemble de figures d'acteurs* (« les acteurs différents par leurs savoirs et les relations qu'ils engagent entre eux », avec leurs « places, compétences, et légitimités », dans une organisation ou une société).

Dans notre cas, le *substrat formel*, qui sert d'instrument d'apprentissage autant pour éco-concevoir des produits (ex. à l'aide de règles d'éco-conception), que pour optimiser ses conduites (à l'aide des manuels de consommateur durable), est l'Analyse de cycle de vie (ACV) et son socle original, le *cycle de vie physique de produits*, qui introduit une innovation par rapport au territoire dans la manière de rendre visible les aspects environnementaux.

L'*espace de connaissance progrès* est déterminé par l'épistémologie de la valeur rendue possible par l'ACV comme norme de vérité sur l'environnement (en le restreignant aux indicateurs calculables en ACV, de plus en plus nombreux ; mais par exemple la qualité du paysage n'y est pas), aussi bien pour construire la valeur des biens éco-conçus sur les marchés verts (avec les écolabels) que pour évaluer et transformer ses conduites (avec les tests et conseils des manuels de consommateur). La *figure d'acteur* est l'ingénieur ACV et éco-conception, nouvelle figure d'« expert prescripteur » (Hatchuel, 1998, p. 195) aujourd'hui présente dans un nombre croissant d'entreprises, notamment chargée d'animer un

Management du cycle de vie (MCV)⁵² et de développer des outils d'éco-conception des objets (règles de conception) ou des sujets (manuels).

Nous pouvons donc constater dans ce cas que l'instrument qui compose le substrat formel, l'ACV, structure et polarise à la fois les apprentissages possibles, un champ de valeur pour les objets et les conduites (les indicateurs environnementaux calculables en ACV) et même des nouvelles formes organisationnelles soutenant ces apprentissages, avec le Management du cycle de vie.

⁵² La dualité « en miroir » entre ACV et MCV est plus connue en anglais : LCA (Life Cycle Assessment) et LCM (Life Cycle Management).

DEUXIEME PARTIE - L'ECO-CONCETION INNOVANTE COMME CHAMP D'INNOVATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE

INTRODUCTION DE LA SECONDE PARTIE

Dans l'introduction générale, nous avons défini la « naissance de l'éco-conception » comme l'introduction d'un nouveau raisonnement en conception des produits et services, mais sans fixer a priori la nature de ce raisonnement. Deux raisons motivaient ce choix : la forte polysémie de la particule « éco- » de l'expression éco-conception, mais aussi et surtout la possibilité d'aborder l'enquête sur cette nouvelle rationalisation industrielle (1990-2010) de la manière la plus ouverte possible tout en cadrant l'analyse sur ses nouveaux raisonnements et leurs effets. Nous avons également positionné les sciences de gestion comme devant se porter sur la question du « comment ? », que nous avons abordé sous l'angle des *capacités d'innovation* (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006, 2010), à la fois pour mettre l'accent sur les activités (raisonnements, modèles d'action collectifs) permettant de parvenir à des innovations, mais aussi pour pouvoir aborder la plus grande variété possible de régimes de conception (particule « -conception » de l'expression « éco-conception »), des procédures routinisées dans les entreprises aux projets de conception les plus prospectifs et innovants.

La première partie de cette thèse a porté sur la mise en place progressive depuis le milieu des années 1990 d'une des pratiques structurantes de cette rationalisation industrielle : l'intégration par les entreprises de modèles de gestion d'éco-conception réglée s'appuyant sur l'Analyse de cycle de vie (ACV).

Cette première partie permet de constater que ces dispositifs d'éco-conception réglée sont adaptés et efficaces dans un contexte de *design dominant* reposant sur une identité stable des objets, mais qu'ils ne permettent pas de décrire et donc d'englober toutes les démarches d'éco-conception actuellement en cours dans l'industrie. Les cas étudiés nous ont en effet montré que **trois types de débordement**⁵³ étaient possibles par rapport à ce cadre de l'éco-conception réglée basée sur l'ACV.

En premier lieu sur les **raisonnements**, les études de cas chez Legrand et Accor entre 2000 et 2010 ont montré que ces démarches d'éco-conception ne mobilisaient pas que la figure de l'ingénieur ACV, mais parfois aussi une problématisation plus qualitative de l'éco-conception portée par une autre figure d'acteur dans l'entreprise, celle du designer industriel.

53 Voir Callon (1997), sur la dialectique entre cadrage et débordement en sciences sociales.

Ensuite, sur le **rapport au marché** et donc la création de valeur par le développement de nouveaux produits et services « verts », les cas étudiés indiquent que les entreprises ne se limitent pas à des démarches d'éco-conception réglée dans le cadre d'une identité stable des objets, mais s'intéressent aussi à la génération de produits et services inédits pouvant déboucher sur des marchés complètement nouveaux (ex. les prises pour la voiture électrique ou les systèmes de contrôle thermique pour la maison écologique chez Legrand, la chambre du futur chez Accor).

Enfin, concernant les **dispositifs de pilotage**, ces cas montrent que la fonction organisationnelle de gestion de l'éco-conception, souvent située au sein des directions de l'environnement ou du développement durable, sont fréquemment conçues comme des fonctions d'appui « poids léger » jouant plus le rôle d'une expertise d'évaluation technique (ACV) et de résolution de problèmes ou de gestion des contradictions avec d'autres acteurs du cycle de vie (Management du cycle de vie), qu'une fonction de stratégie « poids lourd »⁵⁴ pouvant initier et piloter de manière autonome des explorations sur l'environnement et le développement durable, cette fonction de stratégie étant souvent exercée ailleurs et de façon découplée dans l'entreprise.

Le modèle d'action collective de l'éco-conception réglée basé sur l'ACV étudié dans la première partie ne permettant pas de décrire toutes les démarches d'éco-conception, il faut donc élargir l'enquête à d'autres cas afin de caractériser plus complètement cette rationalisation industrielle. Plusieurs séries de questions peuvent ainsi être posées.

Sur les raisonnements : comment la multiplicité des problématisations professionnelles de l'éco-conception peut-elle être un support à l'innovation ? Quelle démarche d'éco-conception est portée par les problématisations du designer industriel ? Dans la perspective du *design management* (Borja de Mozota, 2002, Brown, 2009, Verganti, 2009, Martin, 2009), comment ces nouvelles problématisations peuvent-elles renforcer les capacités d'innovation des entreprises ?

Sur le rapport au marché, la révision accélérée de l'identité des objets, qui est la caractéristique centrale d'un *capitalisme de l'innovation intensive* (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006, 2010), apparaît dans toute son ambivalence, à la fois comme un problème

⁵⁴ Ou « heavyweight » versus « lightweight », pour reprendre la terminologie de Clark et Wheelwright (1992) à propos des formes de gestion de projets en entreprise, voir aussi Midler (1993) et Garel (2003).

potentiel, lorsqu'on considère les stratégies d'obsolescence programmée des produits et les besoins en ressources naturelles associés (dans le contexte de développement mondial actuel), mais aussi comme une formidable opportunité pour reconcevoir des systèmes productifs et d'usages les moins durables. De ce point de vue, l'optimisation environnementale des produits sans la révision de leur identité (cf. la première partie de la thèse), peut être considérée comme une voie intéressante mais largement insuffisante. Ainsi, le caractère potentiellement déstabilisateur de l'innovation contemporaine peut aussi constituer une dynamique collectivement désirable et profitable face aux défis de nos sociétés. Mais sur quels raisonnements et dispositifs nouveaux s'appuyer pour structurer des démarches d'éco-conception innovantes permettant une révision de l'identité des objets vers plus de durabilité ?

Sur le pilotage, le capitalisme contemporain d'innovation intensive est traversé par la naissance d'une nouvelle fonction organisationnelle pour piloter les dynamiques d'exploration en les organisant par *champs d'innovation* : la fonction I ou *fonction Innovation* (Le Masson, 2001, Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006, 2010), avec ses variantes empiriques : la fonction développement durable comme incubateur du changement (Aggeri, Pezet, Abrassart, Acquier, 2005), les partenariats d'exploration (Segrestin, 2003, 2006), ou encore la fonction design ou la fonction prospective stratégique. Dans le sillage de Hatchuel, Starkey, Tempest et Le Masson (2010) et d'Aggeri (2011), comment le nouveau modèle d'action collective de cette fonction innovation peut être le support de stratégies créatives pour piloter les champs d'innovation du développement durable ? Et quelles sont les spécificités de ces derniers ?

Plan de la seconde partie

Dans cette seconde partie, nous aborderons successivement quatre chapitres sur les raisonnements d'éco-conception innovante, suivie d'une conclusion sur les enseignements qui pourraient en être tirés en termes de pilotage par les entreprises.

Le **premier chapitre** présente une introduction à la notion de champs d'innovation, suivie d'une revue synthétique de cas de pilotage de champs d'innovation du développement durable à partir de publications récentes (en particulier Aggeri 2008b, 2010, 2011, Aggeri & al. 2005) et de retours d'expériences empiriques (cas du jeu pédagogique « aspirateur vert », et le cas de la prospective *La marche au XXI^e siècle* de la RATP, Michaud, 2008, Amar et Michaud, 2009), afin d'identifier leurs raisonnements spécifiques (types d'expansions) et de formuler

des questions les concernant. Partant de l'analyse de Aggeri (2008a, 2011) qui caractérise ces champs d'innovation du développement durable comme la conception de « bien communs » et de « scénographies », nous formulerons l'hypothèse que ces champs comportent deux autres objets spécifiques de type scénographiques : la conception de *styles de vie durables innovants* (que nous thématiserons à l'aide du concept d'*identités narratives* de Ricœur dans le chapitre 3), et, pour prendre en compte les échelles temporelles et spatiales des enjeux d'environnement et du développement durable, la conception de *fictions exploratoires de moyen/long terme* (que nous aborderons dans le chapitre 4)

Le **second chapitre** analyse la problématisation de l'éco-conception par le designer, en contraste du raisonnement d'éco-conception de l'ingénieur basé sur la recherche de nouveaux compromis technique à partir de l'ACV. Nous présenterons dans ce chapitre plusieurs démarches empiriques permettant d'explicitier ce nouveau raisonnement d'éco-conception centré sur la reconception de la relation entre l'utilisateur et l'objet (Dubuisson et Hennion, 1996) comme par exemple la conception de systèmes de produit-services dématérialisés ou de nouveaux styles de vie plus durables dans des champs d'usage aussi variés que la mobilité urbaine, l'habillement, la cuisine.

Au **troisième chapitre** nous chercherons à caractériser la spécificité des démarches de publicité des designers (expositions, catalogues) en formulant l'hypothèse qu'en reconcevant l'identité d'un produit, le designer propose en même temps à l'utilisateur de reconcevoir son identité personnelle, et que cette démarche relève d'une conception de scénographie. Pour approfondir cette hypothèse nous analyserons un corpus de documents de designers à partir de différentes grilles conceptuelles, celle de *parure et pointe* (Hatchuel, 2006), celle de *meaning* et de *design-driven innovation* (Verganti, 2009), ainsi que celle d'*identité narrative* de Ricœur (Ricœur, 1985, 1990 et 1998). En conclusion de ce chapitre, nous tenterons de formuler une description du ***mythe rationnel du designer sur l'éco-conception***.

Le **quatrième chapitre** explore la manière dont l'éco-conception innovante peut également être enrichie par les démarches de prospective stratégique s'appuyant notamment sur la méthode de l'analyse morphologique, la prospective permettant de bien intégrer les échelles d'espace et de temps des enjeux d'environnement et de développement durable (Mermet, 2005). Ce chapitre présente dans un premier temps l'objet, les méthodes et les approches de la prospective, en soulignant plusieurs différences qui traversent cette pratique : celle entre une *prospective du présent* attentive aux *signaux faibles* dans la société (Heurgon, 2005, 2006) et

une approche plus modélisatrice raisonnant à partir de tendances explicites comme la *méthode des scénarios*, et la différence entre *approche par la décision* et *approche par la conception* dans cette méthode des scénarios. Nous présentons ensuite un cas de prospective orientée développement durable réalisées à l’Institut National de la recherche Agronomique (INRA)⁵⁵ : la prospective *Nouvelle ruralité en 2030*. Ce chapitre sera ensuite l’occasion de faire deux rapprochements, et de formuler deux hypothèses :

- D’une part entre le raisonnement de la prospective et celui de la méthode KCP en montrant comment le raisonnement de prospective propose implicitement une formalisation originale (de type CK) de la phase K de la méthode KCP. Nous formulerons à l’occasion de ce rapprochement une hypothèse selon laquelle **le titre donné à un scénario** ou à un concept projecteur représente **un véritable opérateur de conception innovante** à travers ses effets d’expansion sémantique.
- D’autre part nous effectuerons un rapprochement entre le raisonnement de conception de *fiction exploratoire de moyen/long terme* et l’activité de conception de *scénographies de l’innovation* (Aggeri, 2008a, 2011). Pour illustrer ce point nous procéderons à une expérience en combinant la prospective INRA *Nouvelles ruralités 2030* et le projet de la RATP *La marche au XXI^e siècle* pour illustrer comment *des fiction exploratoire* peuvent appuyer, en tant que scénographies possibles de *biens communs* (Aggeri 2011), le développement d’un champ d’innovation en générant de nouvelles expansions conceptuelles.

La **conclusion** de cette seconde partie mettra en perspective les enseignements de ces chapitres. Tout d’abord : comment les trois objets *biens communs*, *identités narratives* et *fiction exploratoire de moyen/ long terme*, s’articulent entre eux pour caractériser un raisonnement d’éco-conception innovante ? Quels sont les modes d’expansions spécifiques associés à ces objets ? Comment se positionnent-ils dans le jeu dialectique entre scénarisation et scénographie (Aggeri, 2008a, 2011) dans la dynamique de construction d’un champ d’innovation du développement durable ? Peut-on en déduire des enjeux spécifiques de pilotage des champs d’innovation du développement durable ainsi que des prescriptions pour renforcer les capacités d’innovation des entreprises ?

⁵⁵ Prospective à laquelle nous avons participé en tant que directeur-adjoint de l’Unité prospective de l’INRA en 1997-1998.

I. LES CHAMPS D'INNOVATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Chapitre 1 - Les champs d'innovation du développement durable : spécificités, objets et questions

En quoi la question de l'éco-conception innovante peut-elle être formalisée comme un enjeu de gestion des champs d'innovation du développement durable ? Quelles sont les spécificités et les objets de ces champs d'innovation ? Quelles questions posent-ils à la recherche en gestion ?

Ce chapitre présente dans un premier temps une introduction à la notion de champs d'innovation ainsi qu'une première analyse de la spécificité des champs d'innovation du développement durable comme activité de conception de « biens communs » et de « scénographies » (Aggeri 2008a, 2011).

Pour approfondir ce tour d'horizon des champs du développement durable, nous présentons ensuite deux cas empiriques (cas du jeu pédagogique « aspirateur vert », et cas de la prospective *La marche au XXI^e siècle* de la RATP). Partant de l'analyse de F. Aggeri (2008a, 2011), nous formulons l'hypothèse que ces champs comportent également deux autres objets spécifiques reliés aux premiers : la conception de *styles de vie durables* (que nous thématiserons comme des *identités narratives* dans le chapitre 3 sur les démarches d'exposition du designer), et, pour mettre en scène ces innovations aux échelles temporelles et spatiales des enjeux du développement durable, la conception de *fictions exploratoires de moyen/long terme* (que nous aborderons dans le chapitre 4 sur la prospective stratégique).

1. Les champs d'innovation, objet de gestion de la conception innovante

Pour Le Masson, Hatchuel et Weil (2006, 2010) un champ d'innovation est l'objet clé de la conception innovante. C'est un domaine composé à partir d'un concept directeur (qui marque son identité et ouvre un espace de significations), où s'exerce le travail de conception par la génération conjointe de lignées de concepts (qui débouchent eux-mêmes sur des lignées de produits et services) et de nouvelles compétences (qui permettent d'imaginer de nouveaux concepts et rendent possible la conception de ces nouvelles lignées de produits et service).

Par exemple, pour l'entreprise Tefal qui a suivi une trajectoire de conception innovante (Chapel, 1997, Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006), un premier champ d'innovation a été constitué du tryptique suivant :

- Concept directeur : les ustensiles de cuisson antiadhésifs
- Lignées de concepts et produits : poêle antiadhésive, casserole antiadhésive etc.
- Compétences : le repoussage téflon aluminium, et emboutissage

Les champs d'innovation constituent justement l'objet de gestion des fonctions innovations (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006, 2010) dans les entreprises (des fonctions qui ne sont pas nécessairement des entités organisationnelles supplémentaires, mais qui peuvent être exercées de manière transversale par les acteurs de l'organisation comme dans le cas de Tefal). Ils servent à la fois de plate-forme pour structurer les explorations (explorations conceptuelles et cartographie des champs de compétence associés, expérimentations, sélection de questions à poser à la recherche sur des savoirs manquants, embryologie des compétences...) et d'instance de capitalisation des connaissances acquises au fil de ces explorations (mémorisation des raisonnements suivis et pas seulement des résultats, des connaissances produites en excès qui peuvent servir de point de départ ou d'appui à des explorations futures...).

Typologie des champs d'innovation

Ces auteurs proposent également une typologie des champs d'innovation, en les positionnant selon deux critères caractérisant selon le type d'expansion selon qu'il est axé sur la génération de connaissances ou davantage sur la génération de nouveaux concepts.



Typologie des champs d'innovation (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006, 2010, les exemples ont été ajoutés par nous).

Cette typologie a notamment pour but de afin de caractériser les enjeux de pilotage associés à chaque type de champ d'innovation :

- Pour les champs d'innovation à forte exploration conceptuelle (de type Ck): éviter le risque du brainstorming sans relier les concepts développés aux connaissances qui les rendent possibles, ou sans voir les conséquences en termes de compétences.
- Pour les champs d'innovation s'appuyant sur une forte expansion en connaissances (de type cK) : éviter le risque du manque de connexion avec la valeur possible pour le client (« on trouvera ensuite » dans une logique de R&D linéaire).

2. Les champs d'innovation du développement durable comme activité de conception de « biens communs » et de « scénographies» (Aggeri)

Quelles sont les spécificités des champs d'innovation du développement durable ? F. Aggeri souligne que ces champs peuvent être caractérisés par deux dimensions, non exclusives du développement durable mais exacerbées par ses enjeux : la conception de « biens communs » et celles de « scénographies ».

La conception de « biens communs » (Aggeri, 2011) :

Tout d'abord l'auteur propose une caractérisation originale de ces champs d'innovation comme ceux qui ont pour activité collective la construction de « biens communs » :

« Dans le développement durable plus qu'ailleurs, ce travail de conception collective est critique car s'y pose d'emblé avec force le problème de la légitimation sociale des

innovations. Pour qu'une innovation soit durable, elle doit faire la démonstration, dans des mises en scène collectives qu'elle participe à la poursuite d'un bien commun ».

Cette définition propose en effet un renversement de perspective : plutôt que de partir du concept surplombant de développement durable, ou du slogan d'intégration des trois piliers (environnement, économique et social), elle conduit à un déplacement du point de vue, en s'attachant avant tout aux pratiques et innovations surprenantes qui peuvent en résulter :

- Si l'expression de « triple bottom-line » a eu pour grand mérite de légitimer la question de la responsabilité sociale et environnementale dans le monde de la comptabilité et de la finance (en un sens c'est un « bien commun » de l'Investissement socialement responsable), n'utiliser que cette approche pour faire de l'éco-conception c'est prendre le risque de n'avoir qu'une démarche de communication sur des produits ou des projets restant enfermés dans un *design dominant* : en effet, on peut toujours trouver un récit à faire sur chacune de ces trois dimensions. Au mieux, c'est naturaliser des critères de performance et se placer dans une logique d'éco-conception réglée et de raisonnement par résolution progressive de contradictions entre ces trois dimensions.
- En abordant l'innovation pour le développement durable sous l'angle de la construction de nouveaux « biens communs » sans en fermer le sens a priori, on ouvre au contraire des possibilités d'expériences collectives inédites et multiples, expériences qui devront elles-mêmes et au fil des apprentissages concevoir et démontrer un sens de bien commun particulier.
- Cette idée de « bien commun » permet également de souligner la dimension politique du développement durable. De nombreuses questions labellisées sous cette expression sont en effet liées à des débordements, des controverses et des crises du développement des sciences et techniques qui conduisent eux-mêmes à une crise de la démocratie structurée par la double délégation experts-profane et citoyens-représentants (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001). Et que c'est par de nouvelles conditions d'exercice de la démocratie, par exemple à travers ce que ces auteurs appellent des *forums hybrides*, ou à travers une ouverture à des contre-expertises portées par de nouveaux acteurs comme les ONG dans une logique de projet collectif public, que peut se reconstruire une valeur sociale légitime et un intérêt général (Aggeri 2002).

L'enjeu de la conception de champs d'innovation du développement durable est donc de passer du slogan flou et ouvert de « développement durable » à une exploration structurée autour de concepts directeurs concrets et porteurs d'un sens collectif. Le tableau suivant présente la logique commune de ce mouvement à travers différentes recherches du CGS :

Du slogan flou au concept directeur du champ d'innovation	Références
« Développement durable » « Triple bottom line » « Illusion motrice » (Smouts, 2005)	Bien commun pré-scénarisé (i.e. concept ayant acquis un premier sens collectif par la conception d'une problématique d'ensemble, ou scénarisation, et permettant la création progressive d'un milieu légitime et innovant affinant ce sens collectif par des activités de cadrage et d'expérimentation collective, ou scénographie)	Aggeri (2008a, 2008b, 2011)
Métaphysique de l'action collective (l'action est expliquée par un principe dont on ne sait pas comment il est mobilisé concrètement)	Mythe rationnel (récits révisables par autrui et favorisant une dynamique d'apprentissage collectif)	Hatchuel (1994, 1998, 2000)
Un enjeu général et un champ foisonnant de connaissances	Concepts projecteurs (concept orientant l'exploration dans une direction particulière ; ces concepts sont le résultat de la phase K dans la méthode KCP)	Hatchuel, Le Masson et Weil (2009) Le Masson, Segrestin et Weil (2009) Elmqvist et Segrestin, (2009)

La conception de « scénographies » (Aggeri, 2008a, 2011)

L'autre dimension caractérisant les champs d'innovation du développement durable selon Aggeri est la conception de *scénographies*. Comme nous le soulignons dans la première partie, cette expression, qui désigne l'art de l'organisation de l'espace scénique au théâtre, au cinéma ou dans la conception d'exposition permet à Aggeri de montrer que toute stratégie se déploie dans un milieu (ou un contexte) déjà structuré par de multiples cadrages (nomenclature des produits dans une économie ou un secteur, manière de faire des contrats, figures d'acteur dans la société, techniques d'évaluation, modèles d'affaires, langages

professionnels etc.), et qu'une stratégie d'innovation doit prendre en compte la possibilité de modifier ces cadrages structurant le milieu pour construire la valeur sociale d'une innovation. Activité qu'il nomme conception de scénographies de l'innovation.

Ce point de vue est particulièrement bien illustré par la relecture du cas du champ d'innovation de l'éclairage électrique mis en œuvre par Thomas Edison (1878-1910) à une époque où le milieu de l'éclairage public est structuré autour de la technologie des becs de gaz. Cet exemple montre que concevoir l'éclairage électrique, ce n'est pas seulement concevoir une lignée de nouveaux objets (lampadaires, ampoules), mais aussi reconcevoir et modifier un milieu (nouveaux métiers, langages, réseaux de distribution), à travers de multiples expérimentations qui vont progressivement construire la valeur sociale du projet.

La conception innovante devient alors une dialectique entre deux activités de conception en interaction, entre exploration de concepts et cadrages, entre scénarios (trames d'un film, briefs) et scénographies (expérimentation collective de nouveaux cadres permettant de tester la valeur des briefs et de nourrir l'exploration conceptuelle).

Puisqu'il s'agit d'une double activité de conception, elles doivent chacune être modélisable en CK. On peut dire qu'il s'agit donc d'un processus à deux CK en interaction, les concepts de scénographies rentrant dans la base de connaissance K du CK de la conception des concepts d'objets, avec un statut hybride de connaissance hypothétique⁵⁶, et inversement⁵⁷.

De l'éco-conception réglée aux champs d'innovation du développement durable :

Le tableau suivant présente une première série d'hypothèses sur les spécificités des champs d'innovation du développement durable, en contraste avec le régime de l'éco-conception réglée, en partant d'études de cas réalisées au CGS sur plusieurs champs d'innovation : la construction durable (Aggeri, 2008b), la « voiture verte » (Aggeri, 2008b, 2011, Elmquist et Segrestin, 2009, Midler et Beaume, 2009), l'agriculture biologique (Aggeri, 2008b, 2011).

56 Nous retrouverons cette propriété lors du chapitre sur la prospective stratégique comme outil des champs d'innovation du développement durable.

57 L'étude des coopérations fines qui se tissent entre auteur et réalisateur au cinéma, entre auteur, metteur en scène, et même décorateur au théâtre ou à l'opéra, entre artistes et commissaires d'exposition, devrait être assez intéressante à étudier de ce point de vue.

On remarque que parler de conception de « biens commun » marque une nette rupture avec des démarches d'éco-conception réglées où les critères sont donnés a priori (ex. de l'ACV).

	Eco-conception réglée	Champs d'innovation du développement durable
Produits et services	L'optimisation environnementale des produits et services existants (sans modification majeure de leur identité et des usages associés : les fonctions principales restent les mêmes)	Des objets auparavant hors cadre pour les entreprises (nouvelles identités des produits) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Investissement des entreprises amont sur les marchés aval (ex. Lafarge sur l'efficacité énergétique et l'inertie thermique dans le marché de la construction) ○ Nouveaux modèles d'affaire, passage du produit au service, nouvelles relations usagers-objets, économie de fonctionnalité (ex. Better Place, partenariat Nissan-Communauto pour proposer des voitures électriques en auto-partage à Montréal) ○ Investissements coordonnés à toutes les échelles d'un système (composants / produit-service / systèmes urbains)
Critères de performance et rapport aux parties prenantes	Compétition par les normes dans un cadre réglé où les critères de performances sont connus (niveau de la réglementation, cahier des charges des écolabels...). Construction de dispositifs d'information fiables et reconnus pour réduire les asymétries d'information sur des produits à identité stable (ex. bilan de carbone des produits).	Construction d'une valeur symbolique et d'un sens collectif (scénarisation), d'une promesse collective en réponse aux critiques des modes de développement passés, légitimation sociale des innovations, synthétisée dans l'idée de « conception de nouveaux biens communs » (Aggeri 2011) Les critères de performance sont des espaces de signification à créer. Objectif d' enrôlement des pouvoirs publics pour obtenir des soutiens financiers.
Support à l'expansion	Acquisition de nouvelles expertises liées aux critères de performances recherchés (ex. diagnostic ACV, méthodes de résolution de contradictions avec les acteurs du cycle de vie)	Mise en place de scénographies (Aggeri, 2008a, 2011) pour construire un milieu récepteur où ces innovations aient un sens, i.e. mises en scène et expérimentations collectives pour démontrer et affiner la dimension de « bien commun » de l'innovation (nouveaux cadrages, démonstrateurs, prototypes, expositions, expérimentations publiques...)
Stratégie	Un calcul coût-bénéfice Paradigme de la décision	Une exploration , des objectifs inconnus a priori et à construire (« design the unknown », Hatchuel & al., 2010). Paradigme de la conception

3. Nouvelles identité personnelles et fictions exploratoires de moyen/long terme : deux autres objets des champs d'innovation du développement durable ? Revue de deux cas.

Y a-t-il d'autres spécificités des champs d'innovation du développement durable ? En examinant plus en détail deux expériences récentes variées, un jeu d'éco-conception pédagogique (« aspirateur vert ») et une prospective menée récemment à la RATP sur la marche au XXI^e siècle, nous proposons, outre celui de « bien commun » deux nouveaux objets : ceux de conception d'identités personnelles et de conception de fictions exploratoires de moyen/long terme.

3.1 Le jeu de conception pédagogique « aspirateur vert »⁵⁸

Pour poursuivre cette enquête sur les caractéristiques marquantes des champs d'innovation du développement durable penchons-nous maintenant sur un atelier pédagogique ayant pour but de s'initier aux raisonnements d'éco-conception innovante sur un produit. Après avoir présenté le déroulé type de cet atelier (encadré ci-dessous), nous analysons ses résultats.

Déroulement de l'atelier : concevoir une nouvelle gamme d'«aspirateurs verts»

Situation de départ : l'entreprise « Tout pour la Maison » cherche à diversifier ses activités et le produit aspirateur associé aux enjeux actuels du développement durable a été considéré comme un bon espace d'innovation. Les directeurs (les animateurs) souhaitent une exploration rapide sur le domaine : votre équipe (les étudiants) est chargée de faire des propositions convaincantes pour cette diversification. L'objectif est donc de concevoir une stratégie de conception pour une gamme innovante d'« aspirateurs écologiques ».

Premier temps : les langages sur le produit Le premier objectif est d'amener les étudiants à découvrir les différentes dimensions du produit (différents langages sur le produit) : marché,

58 Cet atelier a été développé par A. Hatchuel, B. Weil et P. Le Masson dans le cadre de l'option Ingénierie de la conception à Mines ParisTech, ainsi que dans le cadre du cours de gestion de l'innovation donné par P. Le Masson à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Nous l'avons repris et complété en 2006 avec B. Segrestin à l'occasion de plusieurs séances, en lui donnant une dimension environnementale. On remarquera que le premier temps correspond à une phase K, et le second temps une phase C du point de vue de la méthode KCP.

usage, technique et histoire. Des équipes métiers sont constituées pour explorer les produits existants selon ces différentes perspectives :

- *le département « Design et Usages »* dispose de documents sur les usages et les tendances dans l'univers domestique, ainsi que de matériel (aspirateurs, swiffers) pour simuler des scénarios d'utilisation (qui ? quand ? comment ? quel cycle « du placard au placard » ?)
- *le département Marketing* dispose d'études de marchés (sur les aspirateurs, mais aussi les revêtements de sol), d'argumentaires de vente, de documents sur la distribution des produits, d'extraits de catalogues ;
- *le Bureau des Etudes et Méthodes* dispose d'une documentation comprenant quelques brevets, des normes et des documents techniques, ainsi que des résultats d'analyses de cycle de vie, et des cahiers des charges d'écolabels sur l'aspirateur.
- *le département Histoire* dispose de documents sur l'histoire de la poussière, des pratiques domestiques et de l'hygiène (ex. Corbin, 1982, Forty, 1986, chapitre 7 *Hygiène and cleanliness*) et de documents plus prospectifs (ex. robotisation des appareils ménagers).

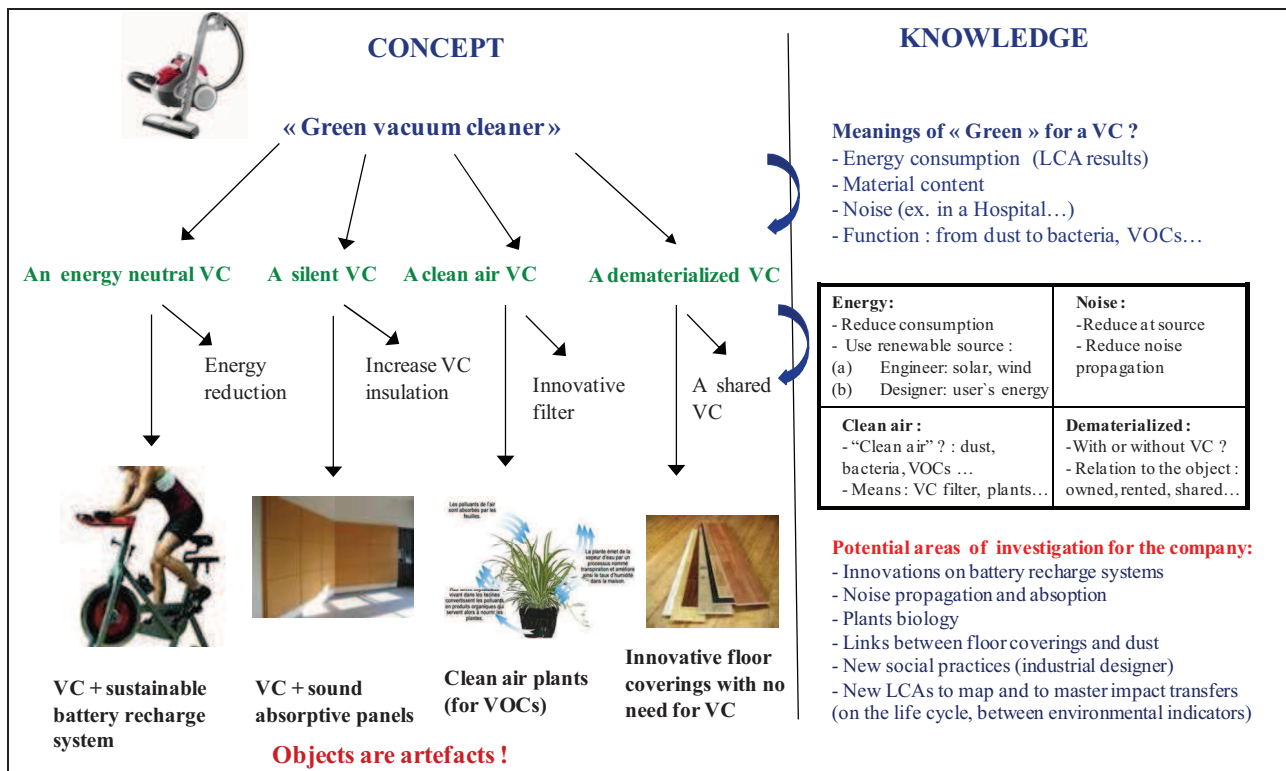
A l'issu de ce premier temps, chaque équipe est invitée à présenter le point de vue de son métier concernant le produit (connaissances et pistes d'innovation possibles).

Second temps : éco-conception innovante des aspirateurs

Des nouvelles équipes multi-métiers sont constituées autour de quatre champs d'innovation, ou quatre *concepts projecteurs* d'« aspirateur vert » (un par équipe) : l'aspirateur « sans bruit », l'aspirateur « énergie neutre », l'aspirateur « air pur », et l'aspirateur « dématérialisé ».

- Première étape : en utilisant le raisonnement CK, les étudiants sont invités à imaginer des premiers concepts tout en cartographiant les connaissances connues (issues de la première partie en particulier) et celles qui sont manquantes. Un budget fictif est alors alloué aux équipes pour consulter un expert (les animateurs, dans le rôle du guichet de connaissances) et développer de manière ciblée leur base de compétences.
- A partir du raisonnement en CK, les étudiants développent une stratégie de conception (1^{ers} produits d'une lignée répondant au concept de départ, plan de mise en marché, constitution d'expertise).

Le schéma ci-dessous synthétise certains des concepts qui ont pu être trouvés par les équipes participantes lors de différentes séances.



Atelier « aspirateur vert » : présentation synthétique de quelques concepts développés.

Au regard de ces résultats, plusieurs constats peuvent être formulés :

- La notion d'environnement a ici une forte **polysémie**, selon le regard que l'on porte sur l'objet et ses fonctions : diagnostic de type Analyse de cycle de vie, histoire de ce qu'on nomme communément la poussière (la poussière, les acariens, les composés organiques volatils...?), identité culturelle (rapport au propre et au sale, aux odeurs, au bien-être...), et plutôt que de proposer de concevoir un aspirateur « économique, écologique et social », il apparaît plus créatif de proposer aux équipes de partir de *concepts projecteurs* concrets, exprimant des problématisations possibles de ce que pourrait être un aspirateur « vert » (on retrouve ici la logique des « biens communs »).
- Chaque concept projecteur peut conduire à une modification de l'objet initial sans modifier son **identité**, ou au contraire à la conception d'un produit ou service radicalement différent du produit de départ. Par exemple une réflexion historique et prospective sur ce qu'on met derrière le terme de « poussière » permet de positionner l'aspirateur dans un jeu d'options fonctionnelles très varié : enlever la poussière visible sans la relâcher (fonction historique) ou bien contribuer à assurer une bonne qualité de

l'air intérieur (par exemple à l'aide d'un filtre innovant) ou même à purifier activement cet air (par exemple en diminuant le taux de composés organiques volatils lors des activités de bricolage à la maison), et dans ce cas pourquoi ne pas proposer un service de location de plantes dépolluantes ayant la propriété d'absorber les COV ?

- Certains concepts jouent sur les « **échelles de l'objet** » : des solutions de conseil en architecture intérieure (mur antibruit, aspiration centralisée, revêtement de sol innovant, mode de circulation de l'air intérieur) ouvrent aussi tout un champ de concepts possibles détachés de l'identité du produit initial. les types d'habitat en prospective
- Certains concepts s'appuient également sur des **changements de styles de vie** : un aspirateurs, comme beaucoup d'autres objets (voitures, vélos...), peuvent être partagés ou loués plutôt que possédés, pour certaines applications l'énergie peut être produite par le corps humain (marche, vélo, gymnastique).

3.2 La prospective KCP de la RATP « la Marche au XXIe siècle »

Après la distribution et un jeu pédagogique, voici un troisième cas : une prospective réalisée récemment par l'Unité Prospective et conception innovante de la RATP sur les potentiels de la marche comme mode de mobilité urbaine durable au XXIe siècle (Michaud, 2008, Amar et Michaud, 2009, Michaud, 2010, Amar, 2010), Cette expérience peut tout à fait être analysée comme un champ d'innovation du développement durable dans la mesure où elle répond à l'enjeu de reconcevoir un champ de pratique en pleine crise de durabilité (la mobilité urbaine), et surtout qu'elle procède de manière concrète en construisant collectivement de nouvelles significations autour du bien commun « la marche en ville ».

Questions initiales de la RATP

Outre ces questions de développement durable, la RATP faisait plusieurs constats de départ qui créait l'opportunité d'un questionnement plus approfondi sur la marche, notamment un champ de la mobilité urbaine en pleine mutation avec le passage de la notion de transport-vitesse (flux, débit) à celle de mobilité (la personne mobile / le marcheur, et les réalités auxquelles il peut accéder à chaque moment, voir P. Amar, 2010). La marche constitue de plus une composante centrale du système de mobilité : elle est en effet le mode le plus complémentaire et le plus combinable aux autres (stratégies de couplage avec le métro, socle de la multimodalité), elle est hybridable (ex. le Pédibus, hybride du bus et de la marche) et elle représente une part modale significative à Paris (54% des déplacements).

L'objectif de cette prospective était donc de « dépasser la représentation commune du mode marche (du piéton comme usager vulnérable au marcheur comme acteur urbain) et d'envisager la marche comme champ d'innovation ». La méthodologie utilisée dans ce projet a été la méthode KCP mise au point par le CGS, en particulier à l'occasion de ce projet.

La méthode KCP (Hatchuel, Le Masson et Weil, 2009 ; Le Masson, Segrestin et Weil, 2009)

La méthode KCP est une démarche collective permettant d'explorer un champ de connaissance et de le cadrer en champs d'innovation. Cette méthode est structurée en trois temps. Son apport principal se situe dans la formalisation d'une phase initiale (dite phase K), permettant de réviser et d'enrichir considérablement les bases de connaissances habituelles des acteurs, ainsi que dans le passage entre cette phase initiale et la phase suivante à travers la formulation de concepts projecteurs à fort pouvoir expansif qui doivent permettre de polariser la créativité des participants au projet.

Phase K (knowledge) : Partage intensif des connaissances

Activité de mutualisation intensive des connaissances potentiellement intéressantes (internes et surtout externes à l'organisation), y compris dans des domaines périphérique, hors-cadre, surprenant, enquête sur le « non-savoir » (Hatchuel)

Cette phase doit permettre la structuration de poches de connaissances foisonnantes en sous-ensembles organisés et activables pour la suite et notamment pour concevoir des concepts déclencheurs/ projecteurs.

Output : des concepts déclencheurs / projecteurs problématisés et à fort pouvoir expansif (conceptuel, sémantique, en terme de valeurs). Ces concepts ont la fonction de concepts directeurs de champs d'innovation.

Phase C (concept) : Conception innovante

Groupes de conception innovante (raisonnements en CK) dont l'activité est polarisée par les concepts déclencheurs/projecteurs. Objectif d'ouvrir les alternatives possibles et de repérer les connaissances qu'il faudrait maîtriser pour pouvoir les développer.

Phase P (propositions) : Elaboration de propositions concrètes : stratégie, plan d'action et d'expérimentation

Activité de construction de stratégies de concrétisation (ex. partenariats), de plan d'action et d'expérimentations à partir de concepts associés à des poches de connaissances ciblées et pré-validés.

Un séminaire phase K de partage des connaissances a été organisé en 2007. Celui-ci a été suivi d'un séminaire de conception collective, puis d'une phase d'élaboration de pistes émergentes et d'expérimentations (Michaud, 2010).

Phase K (Amar et Michaud, publication Certu, 2009)

Ce séminaire a été organisé en quatre séances thématiques, afin d'ordonner les connaissances multiples éclairant les aspects de la marche aujourd'hui (cette phase a été extrêmement riche, seule quelques exemples sont restitués ici pour illustrer la démarche).

Séance 1 – « La marche et la ville qui va avec » - Interrogation sur les liens entre modèles d'urbanité et modèles de mobilité. Par exemple (D. Baupin) : «Partir du piéton dans la conception des aménagements, quelque chose de récent à Paris (Plan de déplacement de 2006). Enjeu d'une nouvelle culture des déplacements » ; (J. Lévy) : « Une métrique pédestre: nombre de personnes accessible d'un point en 1h de marche ou de transports en commun (ex. Tokyo, Paris beaucoup ; Los Angeles très peu, avec des ruptures topologiques). Donc lien modèle d'urbanité et modèle de mobilité ».

Séance 2 –« Vers un nouveau partage de l'espace : du Code de la route au code de la rue » - Problématique d'un «nouveau contrat de partage de l'espace». Question d'accessibilité du piéton notamment en situation de handicap, qui joue comme un révélateur et analyseur de problèmes : **fécondité du détour par le piéton** pour redécouvrir l'espace. Vers un regard plus sensible sur la « **convenance** » des espaces et des services. Suggestion d'une autre démarche de conception où l'usager est au cœur du processus. Le piéton a une richesse sensorielle (se comprend par le piéton handicapé), il est le plus divers (tous sont différents), il est le seul qui n'ait pas comme seul motif le déplacement.

Séance 3 – « Marcher c'est produire son mode et son espace : vers un pedestrian empowerment» - Problématique : le piéton **pas seulement voyageur rationnel** dans une relation au temps et à la distance parcourue **mais aussi un usager capable d'expériences sensorielles**. Par ailleurs la marche pas nécessairement un mode lent : va avec la vitesse. Le piéton en tant qu'« **acteur urbain total** ». Comment il intervient dans le processus de production de la ville et de son système de transport.

Séance 4 – « Le corps en marche dans la ville : bien-être, santé et performance du marcheur » - **Approche par l'individu** : considérer la relation entre la marche et le marcheur (son corps, ses équipements, ses contraintes, son pas comme un pas de danse ...), la mobilité comme activité.

Cette phase K a ensuite conduit à la formulation de cinq concepts déclencheurs problématisés et argumentés (Michaud, 2008) : « Les bottes de 7 lieues », « La marche mains libres », « le syndicat de la marche d'Ile de France », « Farandoles en stations », « Les stations de la marche ». Le tableau ci-dessous présente l'oxymore et le décentrement recherché par chacun de ces concepts projecteurs, ainsi que le début de conception initié dans la phase C lors du séminaire de conception collective (Michaud, 2008).

Tableau de synthèse de la phase C (à partir de Michaud, 2008)

Concepts projecteurs	Oxymore et décentrement (à partir de V. Michaud, 2008)	Début de la conception innovante dans la phase C (schématisation en CK à partir du compte rendu de V. Michaud, 2008)
« Les bottes de 7 lieues »	<p>Oxymore de départ : La marche (réputée « mode lent et faible ») rapide et efficace</p> <p>Décentrement provoqué : la marche au centre, les transports en commun et autres équipements comme auxiliaires renforçant le marcheur (« les bottes magiques »)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p align="center">CONCEPT</p> <pre> graph TD A[« Les bottes de 7 lieues »] --> B[Sur soi, équipements portés] A --> C[Aménagements fixes] B --> D[Chaussure intelligente] B --> E[Le parcours actualisé sur portable] </pre> </div> <div style="width: 45%;"> <p align="center">KNOWLEDGE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Sens possibles des « bottes de 7 lieux » ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portable, sur soi - Espaces fixes aménagés (ex. les correspondances) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>■ Axes de propositions et expérimentations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fabricants de chaussure ■ Opérateurs de téléphonie mobile ■ fournisseurs de cartes (...) </div> </div> </div>
« La marche mains libres »	<p>Oxymore de départ : La marche sans les contraintes (encombrement des bagages, des cartes...)</p> <p>Décentrement : des ressources et équipements pas nécessairement toutes portées par le marcheur, mais distribuées (services NTIC, en station etc.)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p align="center">CONCEPT</p> <pre> graph TD A[« La marche mains libres »] --> B[Apprendre, explorer en permanence, mémoriser] A --> C[Décider ponctuellement (la carte)] B --> D[« Avatar » apprenant] </pre> </div> <div style="width: 45%;"> <p align="center">KNOWLEDGE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Finalités possibles des « équipements » ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour décider (question - réponse), initiée par le marcheur, modèle classique, ponctuel - Pour apprendre, explorer (« l'avatar ») et mémoriser (le « fil d'Ariane ») – Des parcours plus complexes et plus riches </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>■ Axes de propositions et expérimentations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Site web avec avatar (de type « second life ») ■ Agrégation de technologies et services : « suite servicielle » </div> </div> </div>
« le syndicat de la marche d'Ile de France »	<p>Oxymore de départ : Tous marcheurs (immense diversité de profils) mais représentés dans un syndicat unique</p> <p>Décentrement : Reconcevoir la ville à partir du point de vue du piéton.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p align="center">CONCEPT</p> <pre> graph TD A[« Le syndicat de la marche d'Ile-de-France »] --> B[Bottom-up] A --> C[Top-down] B --> D[Evènements réguliers de mobilisation et sensibilisation (ex. semaine de la marche...)] B --> E[Agence des mobilités pour capitaliser et promouvoir les bonnes pratiques] </pre> </div> <div style="width: 45%;"> <p align="center">KNOWLEDGE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Voies possibles d'institutionnalisation du SMIF ? De mise à l'agenda ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Top-down (par décret) - Bottom-up (émergence, prise de conscience collective) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>■ Axes de propositions et expérimentations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Evènements mobilisateurs pour rendre la marche attractive et moderne </div> </div> </div>

<p>« Farandoles en stations »</p>	<p>Oxymore de départ : La marche des flux (chaotiques, en cisaillement) harmonique et dansée</p> <p>Décentrement : les flux non du point de vue du débit (passagers par heure) mais de l'harmonie (y compris lente, riche en rencontres et opportunités, en flâneur etc.)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">CONCEPT</p> <pre> graph TD A[« Farandoles en station »] --> B[Moment d'expériences multiples] A --> C[Marche rapide et efficace] B --> D[Le sport, la promenade dans les espaces souterrains] B --> E[La nature, ses parfums et ses sonorités... dans le métro (cf. Ligne Météore)] </pre> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">KNOWLEDGE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Finalités possibles de la marche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marche rapide et efficace - Lieu et moment d'expériences (sport, militantisme, nature, sensorielle) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>■ Axes de propositions et expérimentations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Connaissances manquantes sur les rythmes et métabolismes de la foule dans le métro </div> </div> </div>
<p>« Les stations de la marche »</p>	<p>Oxymore de départ : Pouvoir s'arrêter pour mieux marcher et se déplacer.</p> <p>Décentrement : non la vitesse (Km/h), mais le nombre de réalités accessibles, riches en opportunités (cf. P. Amar, 2010, sur le changement de paradigme de la vitesse-distance à la « reliance »)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">CONCEPT</p> <pre> graph TD A[« Les stations de la marche »] --> B[Polyvalents] A --> C[Fixes et permanents] B --> D[Provisoires et mobiles] B --> E[Multi-usage dont ce n'est pas la première raison (ex. attendre le bus dans un magasin, un café)] </pre> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">KNOWLEDGE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Formes possibles des « arrêts »</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investissements fixes, permanents (approche classique) - Espaces polyvalents, multi-usages </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>■ Axes de propositions et expérimentations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La station de service mobile ■ Les partenariats avec acteurs en place </div> </div> </div>

En synthèse de son document, V. Michaud (2008) formule plusieurs messages. En premier lieu que la marche est une pratique qui a une histoire et que l'horizon de ce projet est la « marche du 21^e siècle », à l'époque des NTIC, des nouvelles formes de démocratie, de la santé. Ensuite que la marche présente un potentiel de décloisonnement des espaces, et qu'il y aurait une opportunité à concevoir un « service global pour le marcheur ». Enfin, que le marcheur est libre, est qu'il n'a pas forcément besoin de routes mais plus de « capacités de déroutage ».

Interprétation de ce cas pour les champs d'innovation du DD

Plusieurs éléments peuvent-être soulignés :

- On retrouve dans ce cas une conception sémantique forte autour de la marche et sur les critères d'évaluation qui lui sont associés (ex. insertion dans un schéma vitesse-distance

versus quantité de réalités accessibles, parcours libres, potentiels de couplages multiples...).

- La question d'un sens collectif légitime, la dimension de « bien commun » est également centrale dès qu'on parle de « la marche et la ville qui va avec », ou plus encore, d'un « nouveau partage de l'espace : du Code de la route au code de la rue », ou du syndicat de la marche d'Ile-de-France, c'est d'une conception politique de la ville durable qu'il s'agit. Les questions d'identité personnelle et de style de vie sont également très présente : lorsqu'on indique que « marcher c'est produire son mode et son espace : vers un pedestrian empowerment » ou qu'on aborde « le corps en marche dans la ville : bien-être, santé et performance du marcheur ». Ici encore, les champs d'innovation du développement durable ne présentent pas une exclusivité, comme le montre par exemple la trajectoire de l'entreprise Tefal avec son champ d'innovation sur les « repas conviviaux » en offrant des produits (ex. appareils à raclettes) pour accompagner et en même temps servir de support à des nouveaux styles de vie (Chapel, 1997, Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006), ou par exemple les effets de la diffusion du téléphone portable (voir par exemple Dusi et al., 2001). Mais le développement durable est en même temps un des domaines où cette réflexion sur la reconception des styles de vie est sans doute la plus intense actuellement.
- Une question apparaît également de manière transversale, celles des scénarios de contexte prospectifs : dans quelle ville marchera-t-on demain ? Comment la demande de santé ou d'environnement en ville vont se développer ? Quels modes de travail rendront plus ou moins favorable la marche ? Ces questions, plutôt abordés sous l'angle d'une prospective du temps présent (Heurgon, 1996) à partir de signaux faibles révélateurs de tendances futures possibles, pourraient également l'être selon une approche de prospective classique de fiction de contexte de moyen/long terme (à des horizons de 10 à 20 ans).

4. Bilan - Les champs d'innovation du développement durable : spécificités, objets et hypothèses.

Suite à cette revue de cas de champs d'innovation du développement durable, nous formulerons l'hypothèse que ces champs d'innovation comportent trois objets spécifiques reliés entre eux : la conception de nouveaux *biens communs* (Aggeri, 2011), mais aussi la conception de styles de vie durables (que nous thématiserons comme des *identités narratives*

dans le chapitre 3 sur les modes d'expositions du designer, et enfin, pour mettre en scène les échelles temporelles et spatiales des enjeux de développement durable, la conception de *fictions exploratoires de moyen/long terme* (que nous aborderons dans le chapitre 4 sur la prospective stratégique).

Par rapport à la grille de lecture développée par F. Aggeri (2008a, 2011) sur la dialectique entre scénarisation et scénographie dans la construction des champs d'innovation, nous formulons les hypothèses suivantes :

- les *biens communs* constituent la **cible de la scénarisation** du point de vue de l'entreprise.
- Le renforcement de la capacité des individus à créer de nouvelles *identités narratives* font partie de **la conception de la scénographie du point de vue de l'entreprise**, tout en étant une cible de la scénarisation du point de vue personnel (opération de *mise en intrigue* de soi à l'échelle d'une vie) ;
- les *fictions exploratoires de moyen long/terme* de la prospective permettent une **extension des scénographies possibles** pour éprouver la valeur d'une innovation, en ne se limitant pas à des expérimentations collectives de sens dans le présent (pilotes, expositions...), mais en ayant également recours à des fictions futures combinant cette innovation (scénarisation) et des contextes particuliers (scénographies) pour tester la cohérence et les effets de cette innovation aux échelles spatiales et temporelles des enjeux du développement durable.
- *Identités narratives* et *fictions exploratoires*, en tant qu'éléments de la scénographie peuvent être conçues (ce qui donne trois processus de conception en interaction), et le processus de cette conception devrait pouvoir être modélisé selon la théorie CK. Nous verrons que cette proposition confronte la théorie CK à deux objets assez originaux.

II. DESIGNER *VERSUS* INGENIEUR EN ECO-CONCEPTION : LE *MYTHE RATIONNEL* DU DESIGNER

Chapitre 2 – Le raisonnement du designer : une nouvelle problématisation professionnelle de l'éco-conception

1. Qu'est-ce qu'une problématisation professionnelle ?

Aborder la question de la différence de raisonnement entre designer et ingénieur sous forme d'une problématisation professionnelle vise à mettre l'accent sur plusieurs dimensions. En premier lieu sur le rôle de ces métiers de praticiens. Contrairement au cadre très simplifié dans le quel se situent de nombreuses recherches en gestion de l'environnement, celui d'un partage entre d'un côté la science (où le scientifique édicte des normes environnementales avec le juriste) et de l'autre l'action collective (animée par le gestionnaire pour appliquer ces normes au moindre coût dans l'entreprise), il y a des praticiens experts, ingénieurs, designers, architectes, urbanistes qui développent des méthodes de diagnostic environnemental, des approches pour interroger de manière critique les objets (à différentes échelles) et des raisonnements d'éco-conception.

Or ces méthodes et leurs instruments provoquent des effets de cadrage des problèmes d'environnement, polarisent les apprentissages dans certaines directions et ont des implications gestionnaires (ex. l'ACV conduit à la forme managériale associée du Management du cycle de vie). Il apparaît donc important, dans un contexte de prospective du présent où l'on cherche à caractériser une rationalisation industrielle en train de se faire, de partir des instruments des acteurs pour caractériser leurs mythes rationnels et décrire leurs effets potentiels. On retrouve ici l'approche de Lascoumes et Le Galès (2006) et Lascoumes (2007) sur les effets de problématisation des instruments dans les politiques publiques.

En second lieu il s'agit de voir comment ces problématizations différenciées de l'éco-conception pourraient permettre de multiplier les champs d'innovation du développement durable dans une logique de conception innovante. Comme le soulignent Hatchuel et Weil (1999), le processus de conception repose sur une dynamique d'expansion bien particulière : « le processus de conception n'est pas un processus de résolution de problèmes, mais un processus de génération de problèmes ou de « problématizations » ».

2. L'ingénieur et le designer : deux nouvelles approches du diagnostic environnemental «produit » (à partir de Abrassart et Aggeri, 2002)

Depuis plus de deux siècles notre regard s'est accoutumé à considérer les problèmes environnementaux sous la forme d'interactions situées sur un territoire : riverains exposés aux odeurs incommodes, aux risques d'incendie et d'explosion des manufactures dès le XVIII^e siècle, problèmes d'hygiène et d'insalubrité puis de dégradation de la qualité de l'air dans les agglomérations urbaines, pollutions des rivières et des nappes phréatiques par les rejets industriels et les engrais agricoles, flux de déchets sans cesse croissants dans les lieux de production et de consommation. Dans ce cadre, la gestion préventive de l'environnement a longtemps été pensée comme une question de planification territoriale permettant de concilier le développement économique local et la protection de l'environnement.

Celle-ci a été rendue possible par l'intervention d'ingénieurs, de gestionnaires ou d'urbanistes dotés de techniques reposant sur un type particulier de visibilité, de spatialisation et de découpage des problèmes environnementaux. Ainsi, les politiques hygiénistes du XIX^e siècle pour contenir les épidémies reposèrent sur un quadrillage territorial, les procédures d'autorisation s'appuient depuis deux siècles (Lascoumes, 1994) sur un examen des interactions potentielles entre l'activité industrielle et son environnement local (riverains, nappe phréatique, rivière, rejets atmosphériques). La gestion intégrée de la ressource en eau se fait au sein de l'espace délimité par le bassin versant et, à moins grande échelle, les SAGE (Schémas d'aménagement et de gestion des eaux) fournissent aux acteurs partageant un même cours d'eau un espace de coopération local.

Au début des années 1990, deux communautés professionnelles, celle des ingénieurs et celle des designers, vont formaliser des méthodes de diagnostic environnemental qui adoptent un point de vue différent. Ces méthodes reposent en effet sur le cycle de vie physique du produit, qui représente la chaîne des activités allant de l'extraction des matières premières au traitement des produits en fin de vie, en passant par les étapes de production, de transport et de consommation. Désormais, diagnostics, symptômes, actions correctives ou préventives pourront aussi se penser et se déployer dans le cadre de cette nouvelle géographie de l'environnement qui connecte entre eux, autour de l'unité du produit, de multiples territoires. Le concept de cycle de vie comme nouveau cadre de visibilité des relations entre la société industrielle et l'environnement n'est cependant pas apparu soudainement. La conjoncture d'une double impulsion semble avoir conduit à cette innovation. La première

impulsion, extérieure à ces communautés, est liée au premier choc pétrolier de 1973, aux débats sur les limites de la croissance et les dommages irréparables subis par l'environnement (Rapport Meadows, conférence de Stockholm, 1972) et à une demande de critères standardisés permettant de définir ce qu'est un « produit vert » afin de constituer un dispositif rigoureux d'écolabel. La seconde impulsion est plus interne : les ingénieurs comme les designers ont en effet expérimenté de nouvelles techniques de diagnostic à partir de leurs champs de compétences et de leur espace de prescription respectif.

Or ces espaces de prescriptions sont différents. L'ingénieur conçoit des systèmes techniques dont il cherche à assurer la maîtrise, et le designer conçoit les relations fonctionnelles, physiques et symboliques entre usagers et objets. Par ailleurs, ces nouvelles méthodes de diagnostic, parce qu'elles visent une action visible et contrôlable (A. Hatchuel, 2000), doivent être compatibles avec l'action de chacun. Tout en se situant dans le cadre du cycle de vie, elles reposent donc sur différentes techniques de visibilité, sur des manières distinctes de spatialiser, de découper, de mesurer, de cartographier la relation entre la société industrielle et l'environnement.

L'ingénieur invente l'analyse de cycle de vie (ACV), et le designer une approche plus qualitative du diagnostic environnemental centrée sur les scénarios d'usage et guidée par les concepts tels que la dématérialisation, la réutilisation, l'usage partagé ou le passage du produit au service.

3. Le designer et l'éco-conception

Le designer a également construit une approche originale du diagnostic environnemental des produits et de l'éco-conception. Les nouvelles techniques formalisées qu'il développe reposent, comme chez l'ingénieur, sur des raisonnements intégrant le cycle de vie et permettant de juger de la cohérence globale d'un diagnostic.

Victor Papanek : un précurseur du design environnemental

L'ouvrage « Design pour un monde réel » de Victor Papanek (1970) a joué un rôle précurseur dans la communauté des designers qui se sont intéressés aux questions d'environnement, en particulier à la *Domus Academy* à Milan à la fin des années 80. S'opposant à une approche faisant du design un outil de marketing au service d'un hédonisme superflu et ostentatoire, Papanek propose dans son livre un véritable manifeste pour un design responsable et soucieux de ce qu'il considère comme les besoins authentiques de l'humanité : « Le design récent s'est,

en général, contenté de satisfaire des exigences et des désirs éphémères, alors que les besoins authentiques de l'homme étaient négligés ».

Un chapitre de cet ouvrage porte sur le rôle du designer face aux problèmes d'environnement. « Le designer est concerné au premier chef » nous dit l'auteur. Sa formation à l'analyse des systèmes doit en effet lui permettre d'émettre quelques « conjectures inspirées », et surtout de travailler de façon responsable en sachant évaluer les conséquences sociales et environnementales de ses choix. Papanek présente ensuite une série d'exemples où les designers se sont fourvoyés et pourraient améliorer la situation : les designers doivent choisir les bons matériaux pour les emballages pour éviter le gâchis de millions de tonnes de matière première irremplaçables, et l'apparition de déchets non biodégradables. Ils doivent également recréer le système de transports (équipements, habitudes, urbanisme), qui est polluant et absurde pour les courtes distances, repenser la relation entre la maison et le mode de vie pour bannir les immeubles d'habitation froids, inhumains et stériles. Par cet ouvrage très critique Papanek a entrepris une véritable interpellation de la communauté des designers en lui proposant un programme de travail radicalement nouveau. C'est dans cette perspective qu'il constitue un pionnier de l'approche environnementale du design.

D'un point de vue doctrinal, ce discours politique sur le design et le développement durable s'est poursuivi ces dernières années avec des auteurs comme Manzini, avec par exemple la signature du manifeste *Slow + Design. Manifesto: the slow approach to distributed economy and sustainable sensoriality* (Manzini and Mojoli, 2006)⁵⁹, Kazazian (2003) avec son ouvrage *Il y aura l'âge des chose légères* ou encore Fuad-Luke (2009), avec son ouvrage *Design activism. Beautiful strangeness for a sustainable world*. De plus Papanek a lui-même développé et actualisé ses thèses dans un nouvel ouvrage en 1995, *The Green Imperative. Ecology and Ethics in Design and Architecture*.

L'approche fonctionnelle et l'approche esthétique du design

Dubuisson et Hennion (1996, p 2) distinguent deux types de discours publics parmi les designers : « l'un insistant sur le caractère créatif et artistique de leur travail de mise en forme (ligne, stylisation etc.) des objets à partir de leur « concept » (de leur sens, de ce qu'ils symbolisent), l'autre insistant sur la réalisation dans les objets de contraintes venant de l'usage au sens large (cahier des charges fonctionnel, adéquation au marketing, prise en

59 Accessible sur le blog de Manzini (<http://www.sustainable-everyday.net/manzini/>)

compte de l'usage réel, etc. » Les auteurs suggèrent qu'on aurait ainsi, dans le discours des designers, d'un côté les « artistes », plus attentifs à la forme ou au symbole, et de l'autre les « fonctionnalistes », plus tournés vers l'usage et la réalité technique. Cette distinction est particulièrement utile pour analyser les discours des designers sur l'éco-conception. D'une part on assiste au développement d'un style concrétisant des concepts comme le « vert », le « léger », le « recyclé », le « bio », qui se traduit par des aspects de matière, des formes, la recherche d'une signature visuelle et d'une esthétique particulière. Et de styles qui cherchent à exprimer subjectivement l'environnement ressenti et ses dimensions sensuelles : paysage urbain ou ambiance d'un jardin (ex. éco-conception de mobilier urbain), goût des aliments, textures d'objets etc.

D'autre part, on assiste à une approche fondée sur la reconception des interactions entre l'utilisateur et le produit : dématérialisation, réutilisation, source d'énergie manuelle (une radio sans pile avec une manivelle), passage du produit au service avec des modules réutilisés (expérience de Rank Xerox sur ses photocopieurs). Cette seconde approche se retrouve bien dans le jeu fréquent de questionnement et de redéfinition de la fonction par le designer. Alors que l'ingénieur considère souvent la fonction comme une donnée pour son ACV, le designer n'hésite pas à la reconcevoir.

L'approche « Questions / concepts / exemples » du designer

Dans cette approche proposée par l'UNEP à partir de l'expérience hollandaise, et reprise et complétée par l'agence de design environnementale O2 France⁶⁰, le diagnostic environnement produit se réalise à partir de trois éléments : une liste de questions classées par thème (une *check-list*), qui renvoie à une liste de concepts de design environnemental (rapport entre usagers et objets, approche simplifiée de cycle de vie) ; ces concepts étant également illustrés par des exemples innovants. Le raisonnement suivi par le designer pour formuler son diagnostic englobe plusieurs éléments. Tout d'abord il mène une réflexion approfondie sur les besoins et les fonctions. Un premier symptôme peut apparaître dans les modes d'usages (produit inadapté, gaspillages). Cette approche peut être comparée à l'analyse de la valeur, mais elle entend aller au-delà en explorant les questions de style, les relations symboliques à l'objet, les scénarios sociaux associés (passage du produit au service, dématérialisation).

⁶⁰ Voir dans le manuel UNEP (1997) : « The Ecodesign Check-list » (p. 77-78) et « Ecodesign strategies » (p. 139-162). Voir également l'ouvrage *Conception de produits et environnement. 90 exemples d'éco-conception* conçu par l'Agence O2 France pour l'Ademe (1999).

Pour les étapes techniques, le designer part du « bon sens » : ce qui est lourd, ce qui consomme des matières, de l'énergie ou de l'eau implique forcément des impacts environnementaux en amont ou en aval du cycle de vie. Ceci n'empêche pas certains designers de s'appuyer sur des connaissances scientifiques (en toxicologie par exemple) ou sur des résultats généraux d'ACV.

Etape du cycle de vie	Questions	Stratégies d'éco-conception/ Concepts	Exemples innovants
Besoins, fonction	Comment le système du produit remplit-il actuellement les besoins sociaux ?	Développement d'un nouveau concept : • innovation par la dématérialisation, • usage partagé du produit	Photocopieur modulaire Flotte de véhicule en libre service Praxitèle
Matériaux	Quelle quantité d'énergie et quels types matériaux sont utilisés ?	Sélection de matériaux présentant peu d'impact (renouvelable, recyclé etc.)	Pull en fibre polaire Patagonia fabriqué à partir de bouteilles en PET
Fabrication	Quels types de procédés sont utilisés ?	L'optimisation des techniques de production (moins d'énergie et de déchets, « énergie verte »)	Exemples d'éco-procédés
Transport	Quels types d'emballages, quels moyens de transport sont utilisés ?	Réduction d'utilisation des matériaux d'emballage (poids, volumes, rotations) et mode de transport efficient en énergie	Eco- recharges pour lessives ou shampoing. Logistique de 3 Suisses : camions au GNV, transport combiné rail-route.
Utilisation	Quelle quantité d'énergie, quelle maintenance, et quels types de consommables sont requis pour l'utilisation ?	Moins de consommation d'énergie, « énergie verte », moins de consommables, durabilité, structure modulaire du produit pour la réparabilité et la maintenabilité	Radio à énergie manuelle (manivelle) et solaire Freeplay. Relations clients fournisseur où on répare le produit au lieu de le jeter s'il est défilant
Fin de vie	Que devient le produit en fin de vie (réutilisation, recyclage etc.) ? Les matériaux et substances sont-ils identifiables ?	Réutilisation du produit ou de composants, refabrication, démontage, recyclage des matériaux, incinération sûre.	Exemple de refabrication des appareils photo de Kodak

L'approche « Questions / concepts / exemples » du designer

Finalement, le diagnostic du designer est déjà une conception. Il s'effectue en effet par une comparaison entre un système existant sur le cycle de vie pour remplir une certaine fonction et un système plus favorable qu'il conçoit à l'aide de ce type de *check-list*, et qu'il associe de façon cohérente (monde, style, esthétique, acceptabilité sociale) à une fonction qu'il redéfinit également. Ce processus itératif conduit à l'identification de pistes d'amélioration sur le

système existant, là où les écarts avec un système futur conçu de façon structurée par la *check-list* sont les plus grands. La *check-list* permet également une capitalisation des connaissances et des expériences. Elle peut être très générale ou au contraire être très contextualisée à une entreprise particulière et ses produits, mais elle ne constitue qu'une aide à la créativité et ne remplace pas une réflexion sur la cohérence des nouveaux scénarios envisagés.

L'approche « *Design Orienting Scenarios* » (DOS)

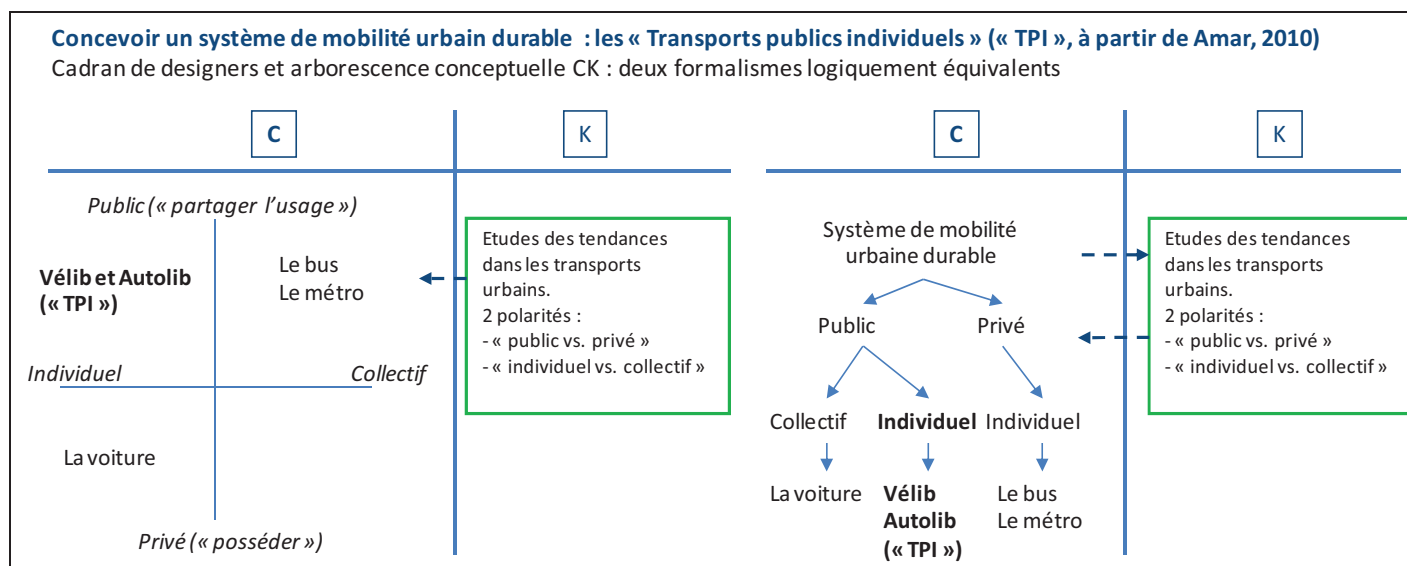
Les designers ont également développé des méthodes d'analyse formalisées. L'approche dénommée « *Design Orienting Scenarios* » (DOS, Manzini et Jegou, 2000) développée dans le cadre d'un projet européen (Sustainable Household) constitue un bon exemple⁶¹. Ce projet avait pour but de concevoir des stratégies de transition vers des scénarios d'activité domestiques durables avec pour cible une dématérialisation d'un *facteur 20* à l'horizon 2050, soit, dans une logique d'*économie de la fonctionnalité*, offrir la même prestation de service mais avec 20 fois moins de ressources en matière et énergie. Trois grandes fonctions ménagères y ont été étudiées les soins des vêtements (achats, lavage, repassage etc.), le confort domestique (chauffage, climatisation), et la nutrition (faire les courses, la cuisine, aller au restaurant etc.).

Cette recherche a débouché sur une méthodologie, la méthode DOS, basée sur des ateliers de créativité, où les participants (entreprises, consommateurs, designers etc.) créent collectivement des nouveaux scénarios combinant des changements techniques (diffusion des technologies de l'information), culturels (styles de vie, vieillissement de la population, déstructuration de la famille traditionnelle) et structurels (organisation de la production et des services, type urbanisation croissante). Pour organiser la réflexion des participants et concevoir ces scénarios, les variables de comportement des ménages ont été abordées sous la forme de polarités : « comportements communautaires ou individuels », « à l'intérieur ou à l'extérieur du ménage », « rendre capable ou bien soulager », « services ou produits », « faire soi-même ou acheter » etc. Cette méthodologie qui met fortement l'accent sur l'innovation sociale pour reconcevoir les usages, peut ainsi être qualifiée de « conception sociale innovante ».

61 Ce projet a notamment servi de référence pour le développement du concept de *Systèmes de Produits Services* ou *Product Service Systems* en anglais (PSS) par le même réseau de chercheurs européens en design. Voir par exemple UNEP (2002) ou Van Halen, Vezzoli et Wimmer (2005).

Pour la fonction « Soin des vêtements» par exemple différents scénarios ont été développés : le scénario *Eternally yours* qui comporte peu d'habits détenus individuellement, mais de haute qualité et utilisés de manière intensive et dans la durée, et le scénario *Outsourcing* dans lequel les vêtements partagés et sont loués à des entreprises de service locales, ce qui permet un taux d'utilisation élevé de chaque vêtement et l'utilisation de technologies vertes pour leur nettoyage, mais peut entraîner plus de transports. L'évaluation environnementale était réalisée à l'aide d'une approche simplifiée du cycle de vie simplifiée. Pour la fonction soin des vêtements, le nombre d'habits, leur fréquence d'utilisation, la consommation de détergents, d'eau, d'énergie et les distances parcourues pour cette fonction ont ainsi été évalués.

Le schéma ci-dessous présente l'utilisation de polarités comportementales pour concevoir des scénarios d'usages durables dans le champ de la mobilité urbaine. En combinant deux polarités, on trouve le concept original de « Transport public individuel » (ex. Vélib, Autolib, voir Amar, 2010, p. 28). Ce schéma montre en particulier que le formalisme des cadrans à deux polarités utilisé par les designers dans la méthodologie DOS ou PSS peut être formalisé dans un diagramme de type CK, et traduit en arborescence conceptuelle. Cette option peut être en particulier intéressante pour modéliser une dynamique d'expansion conjointe de concepts et de connaissances plus approfondie, avec un plus grand nombre d'attributs côté C et des développements de connaissances ciblés côté K⁶² :



62 Différences entre les deux modes de présentation : avec les cadrans on peut construire des échelles de degrés sur les axes et mieux positionner les solutions les unes par rapport aux autres, avec les arborescences on peut combiner plus que deux polarités, et mieux formaliser la logique d'exploration basée sur une expansion conjointe des espaces C et K (un nouveau concept dans C peut déclencher un développement de connaissances ciblé dans K, dont les résultats peuvent être ensuite utilisés pour affiner le concept etc.)

Du point de vue normatif on peut remarquer que le principe du Passage du produit au service est présenté dans la norme ISO 14062 *Intégration des aspects environnementaux dans la conception des produits* (au point 7.3.4 *Fonctionnalité*) et que l'approche des Systèmes de produits services est présenté dans la norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociale des entreprises (au point 6.5.2.2). Mais on peut aussi souligner que le traitement de ces approches y est très inférieur à celui de l'ACV.

4. Designer et ingénieur : des savoirs différents

Quelle est la nature des nouveaux savoirs de diagnostic développés par l'ingénieur et le designer ? Peuvent-ils se résumer à l'application de règles et au recours à des bases de faits donnés d'avance, comme le ferait une recette de cuisine ou la notice de montage d'une étagère ? Ou bien reposent-ils sur des raisonnements plus ouverts passant par la production de nouvelles connaissances et la révision des objectifs, la réalisation d'arbitrages et la recherche de compromis ?

Pour l'ingénieur, la formation des ingénieurs chargés de réaliser des ACV constitue par ailleurs un véritable apprentissage qui ne peut se résumer à la mémorisation d'une simple liste de règles (celles de la norme ISO 14040). La réalisation d'une ACV revient en effet à suivre une démarche itérative qui passe par la définition d'un premier objectif (avec une unité fonctionnelle, la délimitation d'un système etc.), la recherche d'informations qui génère des apprentissages sur le cycle de vie, puis éventuellement des ajustements (ex. révision de l'objectif initial, modification des frontières du système) en fonction des connaissances acquises au cours de la réalisation de l'inventaire ou des analyses de sensibilité.

De la même manière, le raisonnement du designer qui cherche à construire des systèmes de produits services (PSS) cohérents ne peut se résumer à l'exécution d'une liste de règles. Les concepts doivent être combinés de manière cohérente pour former un scénario de système d'usage durable. Deux exemples illustrent ce point. Tout d'abord, l'application du concept de durabilité du produit peut avoir des conséquences négatives en retardant l'introduction d'innovations qui auraient permis de réduire les pollutions pendant la phase d'utilisation. Dans l'automobile, une solution consiste à distinguer la durabilité des pièces qui peuvent être réutilisées d'une obsolescence programmée sur les moteurs pour introduire des innovations favorables à l'environnement. Ce scénario nécessite des relations de service particulières entre le constructeur et ses clients. De la même manière, l'application du principe de minimisation systématique des emballages n'a pas toujours des effets bénéfiques sur l'environnement. C'est

le cas pour les denrées périssables (exemple du pain de mie) où il peut être préférable d'accroître le nombre d'emballages dès lors que l'on peut éviter de jeter une partie des denrées.

Il semble donc que ces nouveaux savoirs de diagnostic, par leur dimension itérative, par la nécessité de construire pour chaque étude une certaine cohérence à l'aide d'arbitrages et de compromis, constituent davantage des « savoir combiner » que des « savoir faire » — l'analyse dépassant la simple application d'une liste d'instructions (voir Hatchuel et Weil, 1992).

Des épistémologies différentes

Les approches du diagnostic environnement « produit » de l'ingénieur et du designer relèvent cependant d'épistémologies différentes. Le tableau suivant résume les différences que l'on peut repérer dans les démarches suivies pour la réalisation d'un diagnostic. Le diagnostic environnemental « produit » n'apparaît donc pas comme un objet naturel, mais comme le résultat de deux démarches qui se sont progressivement construites et enrichies. Chacun de ces métiers exerçait déjà un rapport de prescription particulier dans l'entreprise. L'ingénieur considère surtout ce qui est calculable et privilégie la modélisation des systèmes techniques, le designer met l'accent sur les dimensions qualitatives et considère avant tout ce qui a trait aux usages et aux relations symboliques et fonctionnelles entre les usagers et les objets.

Des diagnostics compatibles et complémentaires ?

La compatibilité des diagnostics du designer et de l'ingénieur n'a rien d'évidente *a priori*. Des divergences de vue peuvent en effet apparaître. Ainsi un produit en « écomatériaux » pour le designer ne sera pas forcément performant du point de vue de l'ACV. Inversement une technologie jugée préférable du point de vue de l'ACV peut être jugée néfaste du point de vue de ses conséquences sociales ou esthétiques par un designer. Pourtant, leur complémentarité serait utile. Ainsi, en matière de recyclage, le designer peut chercher à concevoir des systèmes de services autour du réemploi et de la rénovation des objets que l'ingénieur ACV pourrait évaluer de façon approfondie si une approche de cycle de vie simplifiée ne suffit pas. Dans tous les cas, si la coopération entre ces deux métiers sur un même projet est très souhaitable en termes d'innovation, celle-ci reste à construire.

Thèmes	Ingénieur environnement	Designer environnement
Déroulement du diagnostic	a) diagnostic ACV : identification de points significatifs (en terme de % de contribution au cycle de vie, à un système etc.) b) proposition de pistes d'amélioration	a) conception d'un nouveau scénario pour répondre à une fonction reconçue b) évaluation des écarts et identification d'opportunités d'amélioration
Cohérence du diagnostic	Révision de l'objectif de l'étude, et des frontières du système analysé en fonction des connaissances acquises au cours de la réalisation de l'inventaire et des analyses de sensibilité	Révision du scénario imaginé et reconception de la fonction suite à l'acquisition de nouvelles connaissances, selon un principe de cohérence sociale.
Connaissances utilisées au cours du diagnostic	Données d'inventaires du cycle de vie, coefficients d'impacts, expérience pratique de la méthodologie de l'ACV	Check-lists : liens « questions, concepts, exemples innovants » ; variables de choix socio- culturelles sous forme de polarités. Connaissances générales en environnement et activités industrielles
Organisation du diagnostic	Enquêtes et calculs menés par un seul expert	Processus de créativité structurée. Ateliers de créativité avec toutes les parties intéressées

Les différences dans les démarches suivies par l'ingénieur et le designer dans la réalisation d'un diagnostic environnement « produit »

Plusieurs questions peuvent être posées à partir de cette analyse : comment le designer peut-il coopérer avec l'ingénieur ?⁶³ Quelle démarche de marketing, ou plus généralement d'interaction met-il en œuvre avec les consommateurs pour développer un marché du développement durable ? A-t-il une approche spécifique de conception de scénographies ? Ces à ces dernières questions que nous nous allons nous attacher dans la partie suivante.

63 Cette question, en particulier celle de la gestion de la relation inter-épistémique en amont des projets dans le secteur automobile est notamment abordée par O. Hirt (2002).

Chapitre 3 – Le consommateur vert selon le designer : du changement de style de vie à la conception de nouvelles *identités narratives* (Ricœur).

« C'est en effet aux œuvres de fiction
que nous devons pour une grande part
l'élargissement de notre horizon d'existence »
(Ricœur, *Temps et Récit 1*, p. 151)

Poursuivons maintenant notre enquête sur la distinction des problématisations de l'éco-conception entre designers et ingénieurs en regardant un autre corpus. Non plus les guides d'éco-conception présentant des raisonnements comme dans la partie précédente, mais la conception et la diffusion par le designer de catalogues de produits durables, d'expositions et de mini-films d'animation ou de projets fictifs d'entreprises de services durables. C'est donc **le point de vue de la réception** de ces produits et fictions, et non celui de leur production, qui sera abordé et thématiqué dans ce chapitre.

Ce qui sera analysé, c'est en particulier la manière par laquelle le monde du design met en scène et en récit des produits et des services durables à travers des démarches de publicité (expositions, catalogues, livres...). L'enjeu est notamment de comprendre leurs logiques et leurs effets sur les consommateurs, et, plus largement, sur les individus dans la société.

A ce titre, plusieurs questions seront abordées :

- Y a-t-il, comme pour les raisonnements d'éco-conception, des problématisations professionnelles variées dans la manière de concevoir et de diffuser des éthiques pratiques de l'environnement ? Nous essaierons dès cette partie de caractériser à travers des exemples la spécificité de l'approche du designer.
- Quelles est la logique de ces initiatives ? Comme dans le cas des manuels du consommateur vert de l'ingénieur (première partie), nous montrerons que l'on peut analyser ces démarches comme des stratégies (plus ou moins délibérées) de conception de scénographies.
- Comment analyser leurs effets ? Nous ferons l'hypothèse que la cible et les effets de ces démarches de conception de scénographies peuvent être lus en termes de renforcement de capacités de conception par les individus de nouvelles *identités narratives* (Ricœur).

1. Le designer et la diffusion de produits et fictions durables : le modèle de l'exposition

Alors que l'ingénieur ACV diffuse des éthiques pratiques de l'environnement sous forme de manuels de consommateurs grand public visant à optimiser leurs pratiques selon des critères quantitatifs (bilan de carbone, bilan en eau...), le designer utilise une voie de diffusion différente avec **le modèle de l'exposition, et des multiples catalogues associés** : expositions et catalogues d'objets éco-conçus (cas 1 et 2), de films illustrant des scénarios de systèmes de produits-services (cas 3), de nouveaux modèles d'affaire basés sur des démarches de passage du produit au service (cas 4), ou encore exposition d'objets concrétisant un principe conceptuel pouvant servir de support à des comportements plus durables (cas 5 : « rendre sensible la consommation d'énergie »).

1.1 L'exposition internationale d'objets éco-conçus *Re(f)use* (1996, 1997, 2000)

La première grande exposition internationale d'éco-design, qui a été présentée dans de nombreuses villes, est l'exposition *Re(f)use* créée aux Etats-Unis en 1996 et reprise en Europe un an plus tard⁶⁴. Avec son titre jouant sur les deux slogans « **Refuse** » (la société de consommation, du jetable) et « **Reuse** » (les produits, leurs matériaux, pour un design et une consommation plus responsable), la lettre « f » étant barrée en rouge dans le graphisme utilisé (ci-dessous).



Cette exposition présentait des exemples de produits éco-conçus avec un **axe thématique sur le contenu en matière recyclée**, parfois rendu visible dans un style recyclé. Ces produits, parfois différents d'une exposition à l'autre, étaient regroupés dans différents chapitres avec à chaque fois une photo et une notice descriptive de la dimension « recyclée » ou durable du produit. Pour l'exposition américaine les thèmes abordés étaient les suivants : *Traditional*

64 Voir les catalogues de l'exposition *Re(f)use* Arango Design Foundation (1996) pour sa création aux Etats-Unis et au Canada, Drabbe (1997) pour la reprise européenne, Institut Néerlandais de Paris (2000) pour l'exposition française. Cette démarche du d'exposition d'objets éco-conçus a depuis été reprise dans d'autres expositions et de nombreux ouvrages grand public, comme par exemple Fuad-Luke (2009a) avec son ouvrage *Ecodesign. The Sourcebook* régulièrement réédité, et plus récemment Reis (2010), *Product design in the sustainable era*, par l'éditeur d'art grand public Taschen.

recycling (ex. jouets de toutes sortes, semelles de chaussure à partir de pneus de vélos), *Everyday objects* (ex. une chaise à partir de plastique d'emballage recyclé), *Textiles and apparel* (habits, bottes, chaussures), *Natural material reused* (ex. vaisselle en débris de noix de coco), *Design from recycled paper* (ex. chaise ou corbeille de bureau).

Réflexions sur l'esthétique du recyclage : improvisation du consommateur (Papanek, 1996), esthétique du système de produit-service (Manzini, 1997, 2000)

Ces premiers catalogues comprenaient également de courts articles de designers engagés sur le développement durable, en particulier un article de Victor Papanek intitulé : « The birth of a new aesthetic » (1996) présentant un regard « optimiste » sur la manière de surmonter la « contradiction apparente entre l'esthétique et la réutilisation (after-use) » dans lequel il donne des exemples de démarches allant dans ce sens comme les premiers programmes de « design for disassembly » allemand ou suédois. Papanek appelle dans cet article à un nouveau rapport du consommateur à l'objet, en convoquant des propositions de design où le consommateur participe beaucoup plus à l'assemblage, la réparation, l'amélioration de ce qu'il achète, « peut-être même en improvisant des nouveaux composants comme les musiciens de jazz ».

Ce thème est également abordé par Manzini dans le catalogue européen et français de l'exposition (Drabbe, 1997, Institut néerlandais, 2000) dans un bref article intitulé « L'esthétique du recyclage n'est pas dans le produit ». L'idée de Manzini est que cette esthétique ne réside pas que dans l'aspect visuel du produit (« la couleur jaune paille du papier recyclé, l'aspect naturel des rayures des plastiques mélangés ») mais beaucoup plus dans le système de produits services sous-jacent qui le rend possible : « Dans la manière dont le bouchon d'une bouteille est enlevé et mis dans un récipient adéquat, dans la manière dont ce récipient est soulevé jusqu'au camion de ramassage et le bruit qu'il fait quand il se vide, dans la manière dont un parc à conteneur local engage le dialogue avec son environnement. Bref l'esthétique du recyclage est celle de ses liens complexes entre la vie des êtres humains et la vie de leurs produits ». L'auteur indique ainsi que la recyclabilité est beaucoup plus une qualité du système technique, organisationnel et culturel qu'une caractéristique technique intrinsèque du produit, et que donc « un produit ne peut exprimer l'esthétique du recyclage, laquelle si elle existe, ne peut être que celle du système qui le rend effectivement praticable et dont les matériaux ne sont qu'une petite partie » (Manzini, 1997, 2000).

Manzini ajoute, à propos des activités de tri, collecte et traitement des déchets : « Est-il possible de tirer ces activités de l'ombre de notre univers culturel où la société industrielle les

rejette et veut cacher tout ce qui ressemble à des déchets ? » Puis, s'adressant aux designers, Manzini précise la cible de l'éco-conception : « Si vous voulez exploiter le recyclage, ne vous limitez pas (exclusivement) aux produits. Gardez à l'esprit les services et les systèmes techniques et culturels auxquels ils appartiennent. Votre objectif n'est pas un produit mais un artefact complexe fait de produits et de services, de composants matériels et immatériels. » Et de conclure : « Et l'esthétique émergera le cas échéant d'un réseau de relations, de sa capacité à relier les objets et les gens, les techniques et les cultures, les gestes et les pensées » (Manzini, 1997, 2000)

1.2 Le questionnement de soi par l'humour, le décalage, l'énigme : le catalogue « Good Goods » (Philippe Starck, 1996)⁶⁵

Publié en 1996 avec La Redoute, ce catalogue de vente par correspondance regroupe des produits choisis ou conçus par Starck pour leur dimension durable, responsable (ex. vins biologiques, vêtements en coton organique, vélo électrique...), mais pas seulement : certains sont pleins d'humour (ex. la tapette à mouche *Dr Skud* qui sert à la fois d'objet de décoration et permet en même temps d'éviter les sprays chimiques), d'autres énigmatiques (ex. le *TeddyBearBand*, jouet unique et multiple en même temps, pour ne pas zapper d'un produit à l'autre et s'entraîner plutôt à la fidélité), et tous ont été choisis parce qu'ils sont de « bons produits » (ex. un oreiller pour célibataire, une lampe-lune, une patinette pour glisser élégamment dans la ville). Avec ces « objets bons », on retrouve l'idée de concevoir des « biens communs » (Aggeri, 2011) sans fixer à priori un horizon de valeur et en laissant ouverte cette notion pour rendre possible des innovations durables surprenantes.

De plus chacun de ces produits comporte un titre et un commentaire où Stark questionne de manière humoristique, sensible, déroutante ou provocatrice nos rapports aux objets⁶⁶. On peut souligner que ces petits récits (voir exemples ci-dessous) interrogent directement nos manières de vivre et esquissent une proposition de scénario décalé dans lequel l'objet est à la fois ce qui provoque une ambiguïté et donne un équipement ou un support pour aller vers une nouvelle direction. On peut aussi remarquer que ce dispositif ternaire, objet, titre et commentaire présente une proximité avec certains modes d'exposition en art contemporain,

65 http://www.starck.com/fr/design/categories/design_industriel/catalogue_good_goods/

66 Dans la même démarche d'effet de surprise, de provocation et d'humour décalé, on peut également penser au mouvement de designers hollandais *droog* (<http://www.droog.com/>).

où ce sont ces trois éléments pris ensemble, qui ouvrent aux spectateurs des mondes nouveaux⁶⁷.

L'avant propos de Stark est également très original. Intitulé « **Des non-objets pour les non-consommateurs** », il y raconte, dans une histoire sous forme de fiction critique du progrès, sa propre conversion pour l'écologie, et y justifie son choix d'objets pour le catalogue, « des objets pas forcément beaux, mais des objets bons », en soulignant qu'ils expriment un nouvel esprit, qu'ils donnent une nouvelle direction et suggèrent une autre façon d'être. En voici un large extrait :

« (...) L'homme se retrouva bien souvent esclave d'outils créés pou le servir. Si certains rares objets auront l'honnêteté, la rigueur et le respect de leur mission, une pléthore d'autres ne rouleront que pour eux, sans humour ni amour, ni fantaisie. Adieu rêves de bonheur. L'âge venant, je me suis dit que j'essaierais bien de corriger une histoire dont j'ai sûrement été moi-même complice.

N'étant pas philosophe, sociologue, politique...ni même assez intelligent pour attaquer le problème sur le plan théorique, j'ai décidé d'être pragmatique.

Par ses acceptations, ses refus, ses souhaits et ses nécessités nécessaires, j'ai tenté d'écrire l'équipement du citoyen que j'aimerais avoir comme voisin et ami. Et, peut-être, entrevoir à travers celui-ci la société où j'aimerais voir grandir mes enfants, et les enfants de mes amis.

Vaste, prétentieux et naïf programme.

J'ai donc essayé de trouver, collecter, corriger, ou créer quand il le fallait, des objets honnêtes, responsables, respectueux de la personne.

Des objets pas forcément beaux, mais des objets bons.

Je me suis vite aperçu que je m'attaquais à une mission impossible : après recherche et sélections, assez peu d'objets passèrent à travers ma grille d'exigence. De plus, les objets retenus étaient loin d'être aussi parfaits que je l'aurais voulu, mais on pouvait déjà y reconnaître un esprit, une nouvelle direction, une autre façon d'être.

Ces objets, je vous les propose aujourd'hui dans ce catalogue que j'aimerais appeler « catalogue des non-produits pour des non-consommateurs ». Des non-consommateurs conscients et suspicieux, mais aussi ouverts, créatifs, enthousiastes et finalement profondément à contrecourant, modernes. J'espère qu'à travers ces objets et les commentaires qui les accompagnent, vous pourrez vous reconnaître comme membre de la tribu libre et infédérée des non-consommateurs (...).

67 Voir sur ce point Cauquelin (1996, p. 109-112) à propos du lien entre le pictural et le verbal, et en particulier du rôle des noms donné par Duchamp à ses *Ready-Made* pour créer des « lignes interprétatives à partir de l'espace sémantique ainsi établi ».

GOOD GOODS BY STARCK

Page de couverture du catalogue (à droite)

Trois exemples de produits du catalogue (ci-dessous) :

- Texte de Stark accompagnant le produit
- Produit conçu par Stark



Dr Skud

« Je serais bien content de ne pas avoir à tuer des mouches. Hélas. La solution de la tapette à mouches, qui peut paraître un peu brutale, est quand même beaucoup plus écologique qu'un spray (toxicité de l'insecticide et de son propulseur). Pour faire passer la sauvagerie du geste, Dr Skud porte un visage humain filigrané. Trois pieds lui permettent de se tenir debout et de se transformer en petit ange gardien » (p. 32)



Cruiser Starck with Blauwerk

« Longtemps la patinette s'est trouvée injustement remise au magasin des accessoires un peu désuets pour les enfants. Moins volumineuse que le vélo, plus facile d'accès que les patins, elle permet de rouler sans difficultés avec l'élégance du glissement. Cette relecture de la patinette me semble moderne et tout à fait adaptée à des déplacements dans la ville » (p. 65)



TeddyBearBand

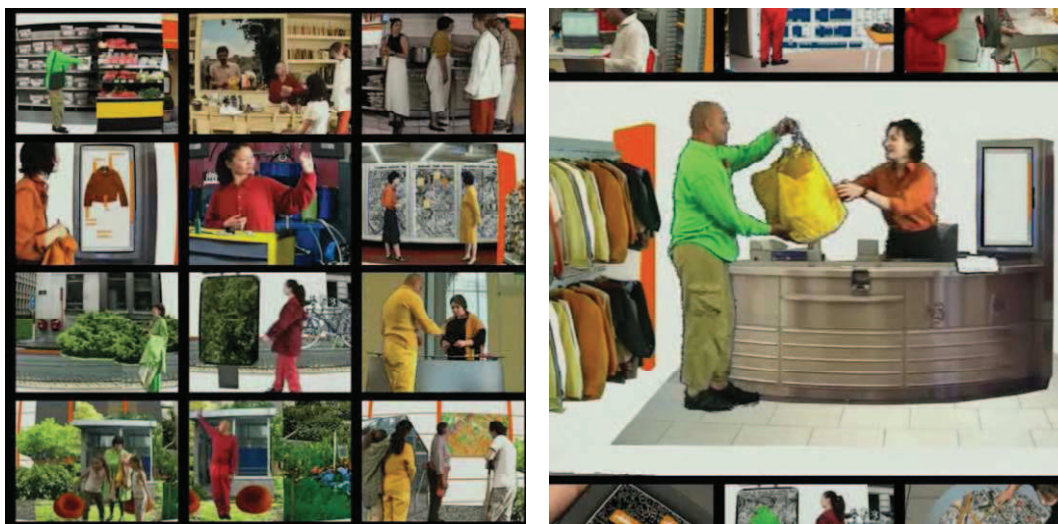
« La multiplicité des jouets me paraît favoriser l'infidélité : l'enfant ne s'attache en définitive à aucun, zappant de l'un à l'autre d'autant plus vite que les jouets sont nombreux. Il n'y a pas de raison pour que, plus tard, il se comporte différemment avec les gens, ami ou amant. Partisan d'un amour unique, j'ai rêvé d'un jouet unique, une sorte d'entraînement à un attachement durable. Jouet surréaliste, TedyBearBand fait aussi appel à l'imagination, bien plus loin que le simple ours en peluche. Il permet de placer l'amour et l'amitié en dehors du champ de la consommation » (p. 70).



1.3 Des fictions exploratoires de nouveaux scénarios d'usage : l'exposition *Sustainable Everyday* (Ezio Manzini, François Jegou et al., 2003) ,

Sustainable Everyday est un projet du Politecnico de Milan, qui fonctionne comme une plateforme exploratoire des styles de vie durables de demain. Cette initiative, dans la continuité des recherches initiées avec le projet Européen *SusHouses* sur les pratiques domestiques durables (avec la méthodologie des *Design Orienting Scenarios*), a donné lieu à des expositions dans plusieurs villes avec des mini films de **Systèmes de produits et services durables** souvent socialement innovants et en rupture par rapport aux pratiques les plus courantes (avec une dimension de partage des produits par exemple).

Ces nouveaux scénarios de systèmes de produits et services appartiennent à des champs d'activité multiples⁶⁸: faire la cuisine, s'habiller, jardiner, se déplacer en ville etc. L'originalité de cette exposition est de ne pas présenter des produits verts comme dans l'exposition *Re(f)use*, mais de montrer des mini-films et story-boards présentant des innovations sociales nous invitant à vivre différemment : auto-partage, vêtements partagés, service communautaire de réparation des objets, etc. L'idée centrale des concepteurs de cette exposition est en effet de signaler que face aux enjeux du développement durable, l'innovation technologique sera insuffisante sans une innovation sociale réinventant nos modes de vie (exemple à droite d'une *Garde robe partagée* avec des écotecnologies pour le nettoyage).



68 Quinze mini films peuvent être visionnés en ligne à l'adresse suivante : http://www.sustainable-everyday.net/sep_expo/index.html

1.4 Les récits d'entreprises fictives offrant des systèmes de produits-services durables : l'ouvrage *il y aura l'âge des choses légères* (Thierry Kazazian, 2003)

Cet ouvrage qui a connu une assez grande diffusion (en partenariat avec l'ONG WWF) est davantage destiné à provoquer des vocations d'entrepreneurs durables, mais peut aussi intéresser des consommateurs.

L'auteur y propose une démarche originale, qui consiste à concevoir des **concepts d'entreprises quasi-réelles** offrant des **systèmes de produits services dématérialisés et soutenables** autour de sept univers d'usage : l'eau, l'alimentation, l'énergie, l'habitat, la mobilité, le sport, et le multimédia, avec pour chaque projet, une présentation problématisée des enjeux et une biographie de l'entreprise :

Ovive pour économiser la consommation d'eau dans tous les usages de la maison, **Myrtille et Potiron**, pour redécouvrir les saveurs des fruits et légumes de saison et de votre région (sur le modèle des paniers bio), **Energénie**, nouvel opérateur d'électricité pour diminuer sa consommation (à l'aide d'équipements variés) et choisir son énergie, **L'atelier. Les meubles ont plusieurs vies**, système de service de réparation et de transformation des meubles, **Mobileasy**, service urbain d'auto-partage, **Human Powered**, salles de gym et équipements de sport permettant de transformer l'énergie du corps en énergie électrique pour recharger les batteries de nos appareils électroniques, et enfin **Suny**, un service de technologie multimédia nomade (téléphone, film, photo...) et durable (ex. sur le modèle de Rank Xerox, conception modulaire permettant de réutiliser des composants dans les nouveaux appareils améliorés, pour dépasser la contradiction entre obsolescence programmée et épuisement des ressources naturelles).

Puis ces projets sont présentés à de grandes entreprises « concurrentes » fonctionnant de manière traditionnelle (Suez, Danone, EDF, Castorama, Renault, Lafuma et Thomson) afin d'obtenir et de susciter leurs réactions. La présentation dans le même ouvrage de cette confrontation entre les tenants de deux économies, matérielle d'un côté, et légère de l'autre, permet notamment de faire apparaître une distance entre des concepts possibles et des situations existantes, et de dessiner ainsi des champs possibles d'innovation.



1.5 De l'invisible au sensible : matérialiser la consommation électrique. L'exposition « SoWatt ! Du design dans l'énergie » (EDF, 2007)⁶⁹

<p>Texte de présentation : « Face aux enjeux énergétiques d'aujourd'hui, comment adopter un comportement plus économe et raisonné alors que l'électricité est parfaitement immatérielle, invisible, impalpable dans l'habitat ? C'est à cette question que des designers tentent de répondre au travers d'une quarantaine de projets internationaux.</p> <p>Les cinq thématiques qui composent l'exposition permettent de redonner une valeur à l'énergie électrique pour que s'engage un rapport responsable à sa consommation. Grâce au design, celle-ci devient visible, tangible et inspire de nouvelles esthétiques ».</p>	
<p>Interrupteur SWITCH (RADI DESIGNERS, 1995)</p> <p>« Pour couper le courant, on casse l'objet, rompant la continuité du fil sur lequel il est intégré. C'est la forme de l'interrupteur qui fait sens, autant que cette sensation de rupture »</p>	
<p>Carreaux DISAPPEARING-PATTERN (STATIC!, 2005)</p> <p>« La chaleur est une forme d'énergie dont on se soucie peu, et qu'on laisse s'échapper. Cette énergie perdue peut cependant être visualisée. Les carreaux de salle de bains sont ici décorés avec des motifs à l'encre thermochrome qui a pour propriété de disparaître à la chaleur. Plus la douche est longue, moins il y a de motifs au mur ».</p>	
<p>Multiprise POWER-AWARE CORD (STATIC!, 2005)</p> <p>« Cette prise révèle la consommation d'énergie des appareils qu'elle alimente »</p>	

⁶⁹ Cette exposition a eu lieu à l'Espace EDF Electra (25 mai - 09 septembre 2007) (<http://fondation.edf.com/edf-fr-accueil/edf-fondation/les-domaines-d-intervention/culture-histoire-patrimoine/detail-des-expositions/so-watt--du-design-dans-l-energie-106804.html>)

2. Les éthiques pratiques du designer comme conception de scénographies : analyses en termes d'*expansion des capacités de reconnaissance*/des « horizons d'attentes » (à partir d'Hatchuel) et de logique de « séducteurs » (Verganti)

En quoi ces expositions et catalogues relève-t-ils d'une logique de conception de scénographies du développement durable (Aggeri, 2008a, 2011), comme les manuels de consommateurs durable pour l'ingénieur ? Comment restituer et caractériser ces démarches de scénographie ? Pour mener cette analyse, nous partirons de deux études (Hatchuel, 2006 et Verganti, 2008, 2009), cherchant à cerner le plus précisément possible le raisonnement de conception du designer. Ces études nous permettront de formuler deux logiques de conception de scénographie applicables à ces cas empiriques : la première, à partir du cadre théorique de Hatchuel, en termes d'*expansion des capacités de reconnaissance* des destinataires, que nous rapprocherons de la logique d'*expansion des horizons d'attentes* des lecteurs développé dans le cadre de l'esthétique de la réception en littérature (Jauss, 1978) et en histoire (Ricœur, 1985) ; et la seconde en termes de « séducteurs » pour influencer les tendances socioculturelles.

2.1 Analyse en termes d'*expansion des capacités de reconnaissance*/des horizons d'attente des clients (à partir de *Parure et pointe*, A. Hatchuel, 2006)

Hatchuel (2006) propose une analyse des spécificités du raisonnement du designer le théorisant sous forme d'une alternative entre deux approches possibles qu'il nomme *parure* et *pointe* (voir encadré ci-dessous pour la présentation du raisonnement de l'auteur).

Parure et pointe en design (Hatchuel, 2006, p. 147-160)

Caractériser les opérations d'*expansion* du connu vers l'inconnu

Pour Hatchuel, caractériser le raisonnement d'un acteur comme le designer (ou l'ingénieur, ou l'architecte) revient à caractériser précisément les opérations d'*expansion* qu'il met en œuvre : une caractéristique clé de l'activité de la conception est en effet « la génération de l'inconnu à partir du connu » : « l'objet d'un raisonnement de conception est la *genèse d'une « chose » qui n'appartient pas aux connaissances existantes* aussi bien chez son concepteur que chez ses destinataires », mais qui est reconnaissable. Autrement dit, son objet est de réaliser une « expansion du connu » par une opération de « partition expansive » qui consiste à composer un nouveau concept en ajoutant des attributs inédits à un objet connu.

Pour l'auteur, cette description du raisonnement donne un trait commun à l'Architecte, à l'ingénieur et au designer. En revanche souligne-t-il, « chacun de ces concepteurs n'organise

pas le même chemin du connu à l'inconnu (...) Pour les retrouver, il faut regarder au plus près des connaissances mobilisées ».

Ainsi l'ingénieur puise dans les connaissances scientifiques pour imaginer des concepts spectaculaires (l'avion, la télévision...). Toutefois, souligne l'auteur, « l'inconnu » du designer ne peut prétendre créer ce même sentiment de spectaculaire, et il repose davantage sur la séduction et la surprise.

Le dilemme du design : de l'inconnu immédiatement reconnu, ou les contraintes de la réception pour le designer selon l'auteur

Hatchuel indique que le designer doit à la fois chercher *l'originalité* de son travail, mais aussi, et c'est là une contrainte très forte qui permet de différencier le designer de l'artiste, être *immédiatement compris* de ses clients potentiels, sans le secours de l'apprentissage : citant Jacob Jensen, designer de la firme Bang&Olufsen, Hatchuel souligne que le designer doit concevoir des objets « différent but not strange », position qu'il résume comme la « loi d'airain du design : *créer un objet inconnu qui séduise et surprenne sans jamais dérouter.* ». Plus loin dans l'article il ajoute ainsi que « la contrainte d'immédiate reconnaissance interdit toute logique artistique qui conduirait à une radicale étrangeté de l'objet ».

Parure et pointe : deux modes d'expansion du designer

Parure et pointe sont ainsi définies par l'auteur comme deux modes d'expansion caractéristique de l'activité de conception des designers :

« Si la notion de *parure* renvoie aux opérations d'expansion de la valeur, la *pointe* vise à étendre ou réviser l'identité des objets. »

Ou dit de manière plus détaillée, et à partir de la notion d'identité de l'objet (les critères de reconnaissance de cette identité étant ceux de formes, et parfois de valeurs) :

« En reprenant la notion d'identité de l'objet, deux opérations et deux seulement s'offrent alors à nous :

- *Le nouvel objet conserve son identité* mais se distingue par un nouveau régime de valeurs : nous montrerons que le travail de conception relève alors d'une *opération de parure*.

- *Le nouvel objet présente une identité questionnée*, incertaine ou mise en danger mais sans être défaite : nous montrerons que le travail de conception relève alors d'une *opération de pointe*. »

La question de la **parure** est celle de savoir « comment les objets peuvent *gagner en valeur sans pour autant perdre leur identité* ? » La parure est ainsi une opération par laquelle le designer exhibe une valeur nouvelle, de nouvelles significations de l'objet (ex. « embellissement, ergonomie, modernité, clin d'œil à l'air du temps »), crée un enchantement, mais sans changer ou brouiller son identité. L'expansion se situe dans de « nouveaux attributs appréciateurs ». Les connaissances mobilisées par les designers sont alors celles de « l'immense réservoir des valeurs légitimés ou légitimantes de la société ».

Avec **la pointe**, en perturbant l'identité de l'objet, le designer veut provoquer « un sentiment de découverte, de libération, de brèche vers un monde d'objets soudain repensé ». Pour illustrer cette opération de pointe, Hatchuel fait référence au traité « Du génie et de la pointe » publié en 1669 par Baltazar Gracian. Ce dernier y définit la pointe comme : « *un artifice conceptuel, une concordance originale, une harmonieuse corrélation entre deux ou trois connaissances extrêmes exprimées par l'entendement* ». Et il définit le **concept** comme « *un acte de l'entendement par lequel on exprime la correspondance qui existe entre des objets* ».

Pour Hatchuel, la *pointe* est donc « un concept formé par le rapprochement d'éléments éloignés les uns des autres ou occupant des positions extrêmes. Ce rapprochement peut s'opérer de multiples façons. Elles vont de la formation d'un oxymoron à la mise en dissonance ou à l'émergence d'une harmonie nouvelle. » Forme qu'Hatchuel rapproche du mot d'esprit ou de la communication publicitaire qui doit produire de très courts films, à la fois séducteurs et surprenants, tout en étant accessibles au plus grand nombre.

Une des conclusions de l'auteur est qu'« avec la logique de la pointe, *le travail du design trouve son régime d'invention spécifique*. » Mais que « le travail sur des objets ou des dispositifs, qui doivent prendre leur place dans la vie des gens, rend bien plus difficile l'exercice de la pointe. » Et qu'ainsi cette logique de la pointe est plus fréquente dans des univers comme ceux du meuble, du jouet, ou du luxe, tout en soulignant qu'« elle contribue néanmoins de façon privilégiée à la vitalité du design dans les sociétés contemporaines ».

En quoi cette analyse du régime d'invention du designer (par ailleurs remarquablement bien illustrée) est-elle éclairante pour analyser ces expositions d'éco-design et catalogues de bons objets et autres récits fictifs d'entrepreneurs durables ?

Des initiatives hors-cadre de designers militants ?

A première vue, cela montrerait plutôt que ces initiatives de designers sont hors cadre. En effet, ces initiatives ne semblent pas respecter la contrainte de reconnaissance immédiate puisqu'elles visent au contraire à dérouter et provoquer une réflexion critique sur nos styles de vie et nos rapports aux objets, par exemple avec le catalogue de Starck (même si certains de ses bons objets sont de très belles « pointes »). De plus ces initiatives recourent abondamment aux récits (textes, story-boards, films) pour ouvrir des mondes nouveaux, la simple vue de l'objet ne suffisant pas, soit parce que le designer s'appuie sur la combinaison entre l'objet et le texte, soit parce que la proposition est non représentable lorsqu'il s'agit d'un scénario social innovant (Système de produit-service). Par ailleurs, on peut remarquer que ces catalogues thématisent aussi une critique de la parure, avec par exemple le texte de Manzini sur l'esthétique du produit recyclé.

Ainsi ces initiatives sont difficilement explicables en termes de parures et pointes, et on aurait là des pratiques militantes personnelles de designers engagés (ce qui est d'une certaine manière peu surprenant compte tenu du fait que les designers sont très sensibilisés aux valeurs et débats de leur temps).

De l'hypothèse d'une réception à connaissances constantes à l'expansion des horizons d'attente.

Hatchuel (2006) assigne au designer une contrainte forte dans son article : celle de la « reconnaissance immédiate » comme horizon du design réussi. Cependant, l'objectif de la conception étant de « produire de l'inconnu reconnaissable », le reconnaissable, ou les capacités de reconnaissance du spectateur, ou encore l'effet de surprise, dépendent largement de son expérience et de ses connaissances préalables à l'expérience de découverte d'un nouveau produit. C'est donc comme si l'auteur formulait l'hypothèse implicite d'une réception à connaissances constantes pour mieux identifier le défi de conception du designer.

Dans le langage de l'esthétique de la réception en littérature, ce qui peut être désigné ici en termes de capacités de reconnaissance a été formulé à travers le concept d'*horizon d'attente* (Jauss, 1978). Or pour Jauss, cet horizon d'attente suit un chemin d'expansion au fil des découvertes littéraires nouvelles :

« Le processus de réception peut être décrit comme l'expansion d'un système sémiologique qui s'accomplit entre les deux pôles du développement et de la correction du système. Le rapport du texte isolé au paradigme, à la série des textes antérieurs qui constituent le genre, s'établit aussi suivant un processus analogue de création et de modification permanent d'un horizon d'attentes. Le texte nouveau évoque pour le lecteur (ou l'auditeur) tout un ensemble d'attente et de règles du jeu avec lesquelles les textes antérieurs l'ont familiarisé, et qui, au fil de la lecture, peuvent être modulées corrigées, modifiées ou simplement reproduites » (Jauss, 1978, p. 55-56).

Tout se passe donc comme si le lecteur suivait lui-même une démarche de conception articulant de manière dynamique ses connaissances (l'expérience d'un genre littéraire par des lectures antérieures) et la sphère des attentes qu'il peut formuler à partir de ces connaissances, la découverte d'un texte relevant d'un nouveau genre littéraire créant une expansion conjointe de ses connaissances et de ses attentes pour de futures lectures.

Ce jeu entre l'*espace d'expérience* et l'*horizon d'attente* est aussi présenté par Ricœur (1985, dans *Temps et Récit 3*) à propos de la conscience historique et du rapport au futur :

« Si on parle d'horizon plutôt que d'espace, c'est pour marquer la puissance de déploiement autant que dépassement qui s'attache à l'attente. Par là est soulignée l'absence de symétrie entre espace d'expérience et horizon d'attente. L'opposition entre rassemblement et déploiement le laisse bien entendre : l'expérience tend à l'intégration, l'attente à l'éclatement des perspectives » (Ricœur, 1985, p. 376-377).

Ainsi, en suivant cette théorie de la réception littéraire et historique, on peut en envisager une expansion des capacités de reconnaissance des spectateurs d'un projet de design. Et les initiatives présentées d'expositions et de catalogues de produits et services durables prennent alors tout leur sens : celui d'un apprentissage permettant aux individus d'élargir leurs horizons d'attentes, pour se préparer par exemple à de nouveaux genres de pointes incluant des innovations sociales autant que de produits (par exemple le concept de « transport public individuel » de Amar, 2010).

Dans le langage stratégique, cette démarche correspond également à ce qu'Aggeri (2008, 2011) qualifie de conception de scénographie.

Une stratégie type de conception de scénographie par le designer

Puisque le designer a une contrainte de reconnaissance immédiate de son « inconnu » par ses destinataires, un groupe de designers partageant des valeurs communes comme ici le développement durable peut souhaiter réaliser une opération de sensibilisation de son milieu, surtout s'il s'agit d'un public cible restreint et instruit (le public du design). En effet, dans les opérations de parure et de pointe telle qu'elles sont présentées, le designer part d'un espace de connaissances qui est donné, déjà-là : celui de « l'immense réservoir des valeurs légitimés ou légitimantes de la société » (Hatchuel, 2006) pour la parure, et, pour la pointe, celui de toutes les connaissances constituant la culture du public cible, dans lequel choisir des « éléments éloignés les uns des autres ou occupant des positions extrêmes » (Hatchuel, 2006) pour les rapprocher et les relier dans un concept inconnu mais immédiatement reconnaissable⁷⁰. C'est-

70 On voit alors que, comme pour le trait d'esprit, la proximité, ou du moins la connaissance de l'univers culturel de son public cible par le designer, sorte de « common-knowledge », constitue un point clé ; à la différence de l'œuvre d'art, ce qui semble central dans le régime d'invention de la pointe ainsi décrit, ce n'est pas l'universalité du sens créé, mais plutôt la capacité à jouer d'une proximité culturelle particulière.

à-dire des connaissances qu'il sait connues de son public cible pour que son effet de sens soit opérant.

Or la cible d'une conception de scénographie est justement d'opérer une expansion des bases de connaissance et d'expériences des publics composant le milieu de réception. Notamment de les enrichir par de nouveaux récits (ici les fictions ouvertes par les « good goods » déroutants et étonnants ou les systèmes de produits services) pour qu'ils renforcent leurs capacités de reconnaissance et élargissent leurs horizons d'attentes, et qu'ils puissent ensuite apprécier « immédiatement » la valeur d'un nouveau design en parure ou en pointe.

2.2 Une conception de scénographies du développement durable à travers une logique de « séducteurs » (R. Verganti)

Verganti (2003, 2008, 2009), en étudiant différentes firmes italiennes utilisant intensément le design comme facteur d'innovation et de développement (« design intense firm », comme par exemple Alessi), a forgé le concept de « design driven innovation » pour décrire la spécificité des processus observés, qui sont dans une logique qu'il qualifie de « design push » au sens de proposition de significations (« meanings ») et de langages radicalement nouveaux aux clients :

« Design driven innovation, where innovation starts from the comprehension of subtle and unspoken dynamics in socio-cultural models and results in proposing radically new meanings and languages that often implies a change in socio-cultural regimes » (Verganti, 2008)

« This strategy aims at radically change the emotional and symbolic content of products, i.e. their meanings and languages, through a deep understanding of broader changes in society, culture and technology. Rather than being pulled by user requirements, design driven innovation is pushed by a firm's vision about possible new product meanings and languages that could diffuse in society. » (Verganti, 2008)

Il oppose en particulier ce modèle à celui qu'il qualifie de « user-centered » (ou « market-pull innovation ») qui est dans une logique de réponse aux clients, en adaptation à des mondes socio-culturels existants :

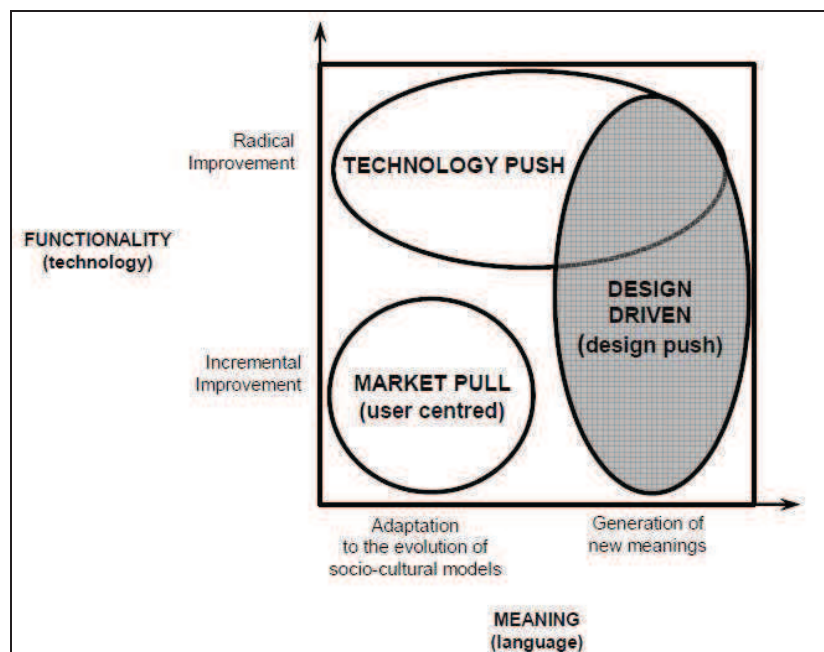
«Market-pull innovation, where innovation starts from the analysis of user needs, and subsequently searches for the technologies and languages that can actually satisfy them. We include user-centered innovation as a declination of market-pull innovation, as they

both start from users to directly or indirectly identify directions for innovation. Although the user centered approach is more advanced and sophisticated as its methodologies allow to better understand why and how people give meaning to existing things, which can lead to more innovative concepts compared to traditional market pull processes, it still operates within existing socio-cultural regimes» (Verganti, 2008).

Il oppose également ce modèle du *design driven innovation* à celui du *technology-push* : «technology push innovation, that is the result of dynamics of technological research ». Tout en soulignant que ces deux concepts de *technology-push* et de *design driven innovation* peuvent connaître des synergies :

« Breakthrough technological changes are often associated by radical changes in product meanings, i.e. that shifts in technological paradigms are often coupled by shifts in socio-cultural regimes. For example, the introduction of quartz watches in the '70s was both a breakthrough change in technologies (the introduction of semiconductors) and in meanings (watches moved from being jewels to being instruments). And viceversa, radical innovations of meanings are often prompted by the availability or exploration of new technologies » (Verganti, 2008).

Il présente ces trois modèles et en les positionnant dans une matrice synthétique des stratégies d'innovation (Verganti, 2008) :



Stratégies d'innovation (Verganti, 2008)

Dans cette approche générale, le designer est donc celui qui est chargé de proposer des nouveaux « meanings », seul ou conjointement avec des innovations plus technologiques (ex. de Swatch avec ses montres, de Sony avec le walk-man etc.). Une notion forte de ce modèle est celle de « design push » qui positionne le designer en inventeur de langages, à partir d'une perception profonde des changements dans la société.

Comment procède la firme « design-intensive » pour réaliser ce processus de « design-driven innovation » ? Verganti parle de l'importance de la mise en réseau autour de l'entreprise d'acteurs hétérogènes : designers de produits, designers d'exposition, fournisseurs de matériaux, architectes, universités, artistes (comme créateurs symboliques) etc. tous des acteurs intéressés par les scénarios domestiques futurs, que Verganti qualifie à la fois d'« **interprètes** » pour capter les tendances socioculturelles, et de « **séducteurs** » dans la mesure où ils interagissent avec elles :

« Italian manufacturers highly value their interaction with this network of actors. They consider these actors as interpreters of the evolution of future scenarios, with whom to share their own visions, exchange information on trends, test the robustness of their assumptions. What these manufacturers have understood is that knowledge about socio-cultural models is diffused within their external environment, and that they are immersed into a huge research laboratory, where designers, firms, artists, schools make their own investigations and interactions. And that these interpreters are also “seducers”, given that with their interaction they shape socio-cultural models and influence the meanings, aspirations and desires of people and users. »

Cette idée de double rôle d'« **interprète** » et de « **séducteurs** » présente une certaine **corrélation** avec celle de la dialectique entre **scénarisation** et **scénographie** : le rôle d'interprète actif dans le réseau de la firme pour construire des innovation « design-driven » et le rôle de séducteur pour mettre en forme des modèles socio-culturels qui vont inspirer les désirs et aspirations des utilisateurs, c'est-à-dire pour concevoir des scénographies.

En quoi cette analyse donne-t-elle un éclairage sur la diffusion ces micro-scénarios de comportements durables, ces catalogues d'objets durables ? Ces initiatives peuvent être décrites par cette logique, les réseaux d'interprètes et de séducteurs influençant les tendances socio-culturelles domestiques pour susciter un plus grand désir de durabilité.

Ces logiques d'influence et de scénographie iraient-elle jusqu'à générer de nouvelles identités ? A ce propos Verganti (2008) fait une remarque indiquant que les « meanings » sont justement des propositions de systèmes de valeur, de personnalité et d'identité :

« Apart from styling, what matters to the user, in addition to the functionality of a product, is its emotional and symbolic value, i.e. its meaning. If functionality aims at satisfying the utilitarian needs of the customer, the product meaning tickle her/his affective and socio-cultural needs. **It proposes to users a system of values, a personality and identity**, that may easily go beyond style » (Verganti, 2008, c'est nous qui soulignons).

Reste à expliquer comment de nouvelles identités personnelles peuvent se créer à partir de « meanings », que nous avons présenté ici comme véhiculées par des supports variés (expositions, films, catalogues ...). C'est ce que nous allons voir dans la partie suivante.

3. Ethiques pratiques du designer et conception de nouvelles identités du développement durable : lecture en termes d'*identités narratives* (Ricœur)

Les catalogues et expositions, films et récits décalés d'entrepreneuriat durable proposés par le designer peuvent donc être analysées comme des stratégies plus ou moins explicites de conception de scénographies du développement durable. Mais quelle sont la cible et l'effet de cette scénographie ? Simplement une logique d'influence culturelle, ou l'acquisition de nouvelles fonctions d'évaluation pour mieux reconnaître les créations des designers durables ?

N'y aurait-il pas aussi autre chose en jeu ? Ces documents publicisés (expositions, catalogues) ne fonctionneraient-ils pas également comme des ressources pour permettre aux consommateurs et entrepreneurs de transformer leurs styles de vie, ou même de redéfinir leur identité personnelle ? Concevoir une scénographie du développement durable serait-ce aider les individus à concevoir une identité personnelle durable ? Et dans ce cas, quelles différences y a-t-il entre ces catalogues et expositions de designers, et les manuels de consommation durable d'ingénieurs ACV ?

***Souci de soi* et éthiques environnementales du designer : des voies différentes ?**

Comme nous l'avons souligné, les manuels de type *La famille durable* ou *Guide des gestes verts*, ne relève pas spécifiquement d'une problématisation de design⁷¹ notamment lorsqu'ils sont construits sur des normes à mesurer et à atteindre : ces manuels ne proposent pas un changement d'identité du consommateur, mais plutôt une optimisation, un surcroît d'attention dans leurs choix. On retrouve ici l'idée d'une conception réglée de soi selon une éthique de la maîtrise.

Or les documents diffusés par les designers, en s'appuyant sur des produits ayant une identité nouvelle ou étrange, sont beaucoup plus critiques et donc potentiellement déstabilisateurs pour l'identité des consommateurs. Ceci est également valable pour des mouvements

⁷¹ Au risque de naturaliser ces figures d'acteur de l'ingénieur ACV et du designer, mais toujours dans le but de travailler la distinction entre elles (problématisations, effets de polarisation des apprentissages...)

associatifs se situant dans des logiques créatives (Slowfood, CittaSlow, AMAP...) ⁷². Aurait-on alors une pluralité de techniques de soi (au sens large) qui conduiraient à des subjectivations variées de consommateurs durables, par exemple entre un consommateur suivant une voie de conformation basée sur une norme individuelle (donnée par les guides du consommateur vert) et un consommateur durable créatif prenant le risque d'expérimenter des mode de vie radicalement différents et d'expérimenter de nouvelles identités personnelles ?

Les *techniques de soi* du *souci de soi* nous ont donné dans la première partie une première explication du mode de construction d'une identité du développement durable, celles-ci jouant comme un processus réglé et normé par lequel on se transforme pour éprouver progressivement cette identité. Mais comment interpréter le corpus du designer qui ne s'exprime pas sous forme de techniques ou d'exercices de soi mais plus sous forme de récits critiques et de fictions créatives ? Y a-t-il autre chose, de complémentaire, qui se joue dans la conception et le cheminement vers une nouvelle identité durable ? C'est ce que nous allons voir avec le concept d'*identité narrative* de Ricœur.

La question des styles de vie et de l'identité dans l'histoire du design

Le couplage opéré par le designer entre produit et émergences de nouveaux styles de vie est une question importante chez les historiens du design. C'est par exemple l'analyse de Midal (2009) qui fait naître le design moderne aux Etats-Unis (avant le mouvement Arts and Crafts de William Morris) avec la parution d'un traité d'économie domestique en 1840 (*Treatise on Domestic Economy* de Beecher) :

« (...) premier recueil d'une série d'ouvrages populaires prodiguant des conseils pour aménager sa maison en vertu de principes hygiénistes et fonctionnalistes. De la lumière aux recettes de cuisine, de l'aménagement des pièces au rangement des vivres, la maison en entier est revisitée par Beecher du point de vue de son organisation rationnelle » (p.23)

Midal souligne en particulier, qu'au-delà de sa dimension fonctionnaliste, cette approche de Beecher (qui créera des écoles pour filles, c'est-à-dire aura une stratégie de conception d'une scénographie, publiera des best-sellers..) est également politique : il s'agit en effet de démontrer que la maison peut être « un lieu automatisé où on peut se passer de domestiques », et donc qu'il y a une « viabilité de l'abolition de l'esclavage » (p.26). C'est donc par ce double programme politique des manières de vivre, à la fois « féministe et abolitionniste » où

72 Liens : <http://www.cittaslow.org/> , <http://www.slowfood.fr/>

« la maison constitue l'espace de la réforme sociale », que Midal retrace la naissance du design aux Etats-Unis⁷³.

Pour caractériser la spécificité du raisonnement du designer (cible, type d'expansion), nous formulons ainsi l'**hypothèse** suivante : en reconcevant l'identité d'un produit, le designer propose en même temps à l'utilisateur des éléments pour reconcevoir non seulement son style de vie, mais aussi, ce qui va plus loin, son identité personnelle.

En effet, si le changement d'identité des produits est un des principaux marqueurs d'un capitalisme de l'innovation intensive, qu'en est-il des identités personnelles ? Le changement d'identité d'une offre de produits pourrait-il également être le support d'une reconception créative de styles de vie durable et de nouvelles identités personnelles ? Quels liens se tissent entre ces deux identités et quels sont les opérateurs de passage de l'une à l'autre ? Peut-on se concevoir soi-même comme un champ d'innovation du développement durable ? Et dans ce cas, quelles sont les opérateurs de la conception de soi ? Et en quoi les opérateurs de la conception innovante de produits sont-ils pertinents pour une telle démarche ? Autrement dit : comment articuler identité changeante des objets et identité personnelle dans le cadre des champs d'innovation du développement durable ?

73 P. Sparke (1986, 2004) présente également la manière dont le design, via la consommation de masse, a été un support pour l'émergence de styles de vie modernes au début du siècle (chapitre 1, *Consuming Modernity*), ou postmodernes après la seconde guerre mondiale (chapitre 6, *Consuming Postmodernity*), une dynamique qu'elle présente également dans ses aspects plus contemporaine (section *Redefining lifestyles*, p 207-216). Cette auteure applique dans son ouvrage la notion d' « identité » aux Nations, en montrant comment le design a également permis de forger des identités nationales, au début du siècle, à travers par exemple les Expositions universelles (chapitre 5, *Designing Identities*), ou après 1945 (début du chapitre 10, *Redifining identities*). A. Forty (1986) a un emploi similaire du terme « identité » dans son chapitre 10, *Design and Corporate Identity*. Ce n'est pas exactement cette application du terme que nous développerons dans ce chapitre qui est plus centré sur la conception de l'identité personnelle (même s'ils peuvent également être analysés en termes d'opérations de cadrages constitutives de scénographies).

3.1 Analyse en termes de conception d'*identités narratives* (Paul Ricœur)

Avec Ricœur et sa théorie de l'identité narrative développée dans son ouvrage *Soi-même comme un autre* (1990)⁷⁴ on entre dans une autre conception du sujet, mais tout en restant dans une perspective éthique, ce qui permet d'envisager des passerelles avec les écrits de Foucault des années 1980⁷⁵.

Comment les documents étudiés (films d'animation sur des nouveaux styles de vie, catalogues) peuvent contribuer à la conception d'identités durable du point de vue de Ricœur ? Nous allons voir qu'à partir de Ricœur et de sa théorie de l'*identité narrative* on pourrait dire que la conception de nouvelles identités se joue dans l'imagination narrative, et que ces éléments, notamment les plus critiques et les plus perturbateurs peuvent fonctionner comme des ressources (des éléments de « pré-récits ») pour remettre en intrigue nos vies.

Avec Foucault et les *techniques du souci de soi*, aller vers une autre identité, c'est enclencher un processus d'apprentissage réglé vers une cible connue. Avec Ricœur, aller vers une autre identité (et nous verrons en quoi cette formulation est elle-même incorrecte), c'est d'abord concevoir un récit, une *mise en intrigue* de soi.

Première hypothèse donc : avec les techniques du *souci de soi*, on entre dans un modèle de *conception réglée de soi*, avec la conception d'*identités narratives*, on est dans un modèle qui peut permettre une *conception innovante de soi*⁷⁶.

74 En particulier les études 5 (*L'identité personnelle et l'identité narrative*) et 6 (*Le soi et l'identité narrative*). Voir aussi *Parcours de la reconnaissance* (2004), la partie intitulée *Pouvoir raconter et se raconter* (p. 163-170), où Ricœur fait une présentation résumée de ses analyses sur l'identité narrative. Voir aussi la question de la réception de Ricœur par la sociologie en France, l'article éclairant de G. Truc (2005), qui confronte notamment les analyses de Bourdieu (autour de son concept d'*habitus*) avec celles développées par Ricœur dans *Soi-même comme un autre* sur l'identité narrative. Pour une utilisation remarquable et passionnante de la théorie de l'identité narrative en sciences humaines, voir aussi les travaux d'O. Taieb (2005, 2011) en psychologie clinique, sur les effets et le rôle des récits (médicaux, d'anciens malades...) dans les stratégies de sortie des addictions sévères par les patients. Une approche narrative faisant parfois référence à Ricœur s'est aussi développée en sciences de gestion, par exemple sur le rôle des récits en stratégie et en contrôle de gestion. Voir par exemple T. Boudès (2003) ou le numéro spécial de la Revue Française de Gestion sur le thème *Récits et Management* dirigé par V. Chanal (2005), et par exemple l'article de P. Lorino (2005). Mais à notre connaissance ce courant de recherche n'aborde pas le concept d'identité narrative de Ricœur.

75 Voir R. Goetz, 2004, qui présente des pistes de convergence entre Foucault et Ricœur, notamment entre les études du premier sur le *Souci de soi* dans l'Antiquité gréco-romaine et l'ouvrage *Soi-même comme un autre* du second.

76 L'expression de « conception de soi » n'est pas présente ni thématisée chez Ricoeur. Nous l'employons ici volontairement à grands traits comme une hypothèse heuristique, à la fois pour faire le lien avec la théorie de la

Alors qu'avec Foucault une scénographie était d'autant plus efficace qu'elle permettait un apprentissage pratique du sujet pour converger progressivement vers un modèle d'identité donné (celui du souci de soi), avec Ricœur, une scénographie est efficace si elle permet de renforcer la capacité narrative des sujets, en leur proposant à la fois des techniques de mise en intrigue de soi (on retrouve ici l'idée de *technique de soi*, mais au sens large), des exemples de récits de conversion (littérature, films, fragments de vie...), et même des problématiques potentiellement déstabilisatrices pour enclencher un questionnement.

Seconde hypothèse : la manière spécifique de concevoir une scénographie du développement durable par le designer n'est pas de concevoir des techniques du *souci de soi* (ex. les manuels du consommateur durable, que le marketing ou l'ingénieur peuvent aussi concevoir), mais de **renforcer la capacité de mise en intrigue des individus** pour qu'ils puissent concevoir de nouvelles *identités narratives* en cohérence avec la problématisation de l'éco-conception du designer. De ce point de vue, le designer (comme l'architecte ou l'urbaniste⁷⁷) se place plutôt du côté de la possibilité d'une « conception innovante de soi ».

Mais avant de poursuivre, présentons le cadre Théorique de Ricœur sur *l'identité narrative*. Nous commencerons par une question : comment passer de la conception de l'identité des produits (Hatchuel Weil, 2002, Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006) à la « conception de soi » ? Appliquer simplement le raisonnement de conception CK aux sujets conduirait à une conception de l'identité particulière (que Ricœur appelle *identité-mêmeté*, ou *idem*, *sameness*), qui consiste à identifier un sujet par ses dispositions acquises (son identité sociale : ce qu'il sait faire, ses habitudes, ses traits de caractères etc.) : cette approche est très commune, on la retrouve par exemple en sociologie⁷⁸, en marketing (ex. segmentation par socio-types) etc.

Pour Ricœur, cette seule dimension de la mêmeté (ou de l'idem) ne suffit pas pour comprendre l'identité personnelle, il faut lui ajouter une autre composante : l'*identité-ipséité*

conception innovante (Hatchuel, Weil, 2002) et pour la distinguer de la « conception des objets » et du phénomène décrit comme « identité changeante des objets » (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2006).

⁷⁷ Voir la conférence « Architecture et narrativité » (1998), où Ricœur présente notamment une analogie entre l'architecture dans sa relation à l'espace, et la narration dans son rapport au temps : « Au point de départ, je voudrais mettre en place une analogie, ou plutôt ce qui paraît, au premier abord, n'être qu'une analogie : un parallélisme étroit entre architecture et narrativité, en ceci que l'architecture serait à l'espace ce que le récit est au temps, à savoir une opération « configurante » ; un parallélisme entre d'une part construire, donc édifier dans l'espace, et d'autre part raconter, mettre en intrigue dans le temps ».

⁷⁸ Voir G. Truc (2005) qui rapproche et confronte dans son étude l'*identité-mêmeté* de Ricœur et l'*habitus* de Bourdieu.

(ou *ipse, selfhood*). Et c'est de la combinaison dynamique de ces deux composantes dans le temps que naît le besoin d'une narration, d'une *mise en intrigue* de soi (de type biographique), pour créer une concordance entre tous les événements discordants de notre existence. Cette mise en récit de soi, Ricœur l'appelle *identité narrative* (voir encadré).

De l'identité-mêmeté à l'identité narrative (Ricœur)⁷⁹

L'identité-mêmeté et ses limites (SA, Cinquième étude, *Le problème de l'identité personnelle*, p.140-150)

Pour Ricœur, la question de l'identité est celle de la permanence dans le temps. L'identité-mêmeté (ou *idem, sameness*) désigne les traits de permanence dans le temps comme le code génétique, la physionomie, la voix, la démarche, le caractère social, les habitudes stables, les compétences, les marques accidentelles (Ricœur cite dans PR la cicatrice par laquelle Ulysse se fait reconnaître à son retour). Mais, l'*idem* est toujours menacée de variabilité, de discontinuité, d'instabilité (ce qui arrive aussi aux produits dans une économie d'innovation intensive). Et pour Ricœur, cette dimension ne permet pas de caractériser toute l'identité personnelle : autre chose se joue dans l'identité qui n'est pas de l'ordre du « *quoi ?* » mais de l'ordre du « *qui ?* » de l'action.

L'identité-ipséité, ou la question éthique du *qui ?*

Il faut nous dit-il, ajouter à l'identité-*idem* une autre composante, celle de l'identité-*ipséité* (*ipse, selfhood*), qui introduit un autre modèle de permanence dans le temps que celui de la mêmeté : « une forme de permanence qui se laisse rattacher à la question du *qui ?* en tant qu'irréductible à toute question du *quoi ?* Une forme de permanence dans le temps qui soit une réponse à la question « qui suis-je ? » » (SA, p.143).

Pour Ricœur, la fiction littéraire produit notamment « une multitude de variations imaginatives à la faveur desquelles les transformations du personnage tendent à rendre problématique l'identification du même. Il est des cas extrêmes où la question de l'identité personnelle se réfugie dans la question nue : qui-suis-je ? » (PR, p. 167-168).

Et par un raisonnement à la limite, Ricœur montre que le modèle temporel de l'*ipse* peut se définir du point de vue de l'engagement éthique de la « parole tenue » : « L'ipséité ne disparaîtrait totalement que si le personnage échappait à toute problématique d'identité éthique, au sens de la capacité à se tenir comptable de ses actes. L'ipséité trouve à ce niveau, dans la capacité de promettre, le critère de sa différence ultime avec l'identité mêmeté » (PR, p. 168).

Les pôles du caractère et de la parole tenue (SA, p 143-150)

De ces deux modèles de permanence dans le temps (*ipse* et *idem*) résulte une double polarité entre lesquelles oscille l'identité : d'un côté *le caractère*, qui exprime le recouvrement de l'*ipse* par la l'*idem* (l'identité-mêmeté est donc un pôle possible, c'est celui de l'expérience ordinaire la plus quotidienne), de l'autre celui de *la parole tenue* (« la fidélité à soi dans le

⁷⁹ On adoptera les abréviations suivantes : TR pour *Temps et Récit* (TR1, 1983, TR2, 1984, TR3, 1985), SA pour *Soi-même comme un autre* (1990), et PR pour *Parcours de la reconnaissance* (2004).

maintien de la parole donnée », qui répond à la question du *qui ?* et renvoie aux contextes de vie « mettant à nu l'ipséité du soi sans le support de la mêmeté » et marquant « l'écart extrême entre la permanence du soi et celle du même ».

Ricœur donne comme exemple la constance de l'amitié (SA, p. 148) : « Une chose est la persévérance du caractère ; une autre, la persévérance de la fidélité à la parole donnée. Une chose est la continuation du caractère, une autre la constance dans l'amitié ». Cette promesse de la parole tenue constitue un « défi au temps ». En effet : « quand même mon désir changerait, quand même je changerais d'opinion, d'inclination : “je me maintiendrai” » (SA., p 149).

La théorie narrative de l'identité personnelle (SA, Sixième étude, p. 167-198)

Ricœur commence dans la 6^e étude par rappeler ses analyses de *Temps et récit* sur l'identité dans la mise en intrigue : « On la caractérise, en termes dynamiques par la concurrence entre une exigence de concordance, et l'admission de discordances (les renversements de fortune) qui, jusqu'à la clôture du récit, mettent en péril cette identité ». (SA, p.168) Il appelle alors « concordance discordante » l'opération de *configuration narrative*, « cet art de la composition qui fait médiation entre concordance et discordance » (SA, p. 168-169).

Pour passer de l'action au personnage, Ricœur propose d'inscrire cette dialectique entre concordance et discordance dans celle de la mêmeté et de l'ipséité (SA, p.176).

L'hypothèse de Ricœur c'est que le *l'identité narrative* du personnage (dans un roman) ou de soi (dans la vie), résulte d'une opération de médiation entre les deux pôles du *caractère* et de la *parole tenue*, ces deux modèles de permanence au temps entre lesquels notre existence oscille (SA, p. 176). Médiation qui est une opération d'intégration dans un récit concordant des événements discordants de la vie du personnage (ex. changement du caractère, conversion à une autre vie) : « La synthèse concordante-discordante fait que la contingence de l'événement contribue à la nécessité en quelque sorte rétroactive de l'histoire d'une vie, à quoi s'égale l'identité du personnage » (SA, p175).

Le récit permet notamment de dynamiser l'*idem* : en « narrativisant le caractère, le récit lui rend son mouvement, aboli dans les dispositions acquises, dans les identifications-avec sédimentées » (SA, p. 195-196).

Enjeu éthique de l'identité narrative

Citant McIntyre, Ricœur souligne que l'« unité narrative d'une vie » « est la seule susceptible de donner un point d'appui à la visée de la vie « bonne » : « comment, en effet un sujet d'action pourrait-il donner à sa propre vie une qualification éthique si cette vie ne pouvait être rassemblée en forme de récit ? ». (PR, p. 168).

A la différence d'un récit de fiction qui est clairement délimité par un début et une fin, la vie présente des obscurités dans ses débuts, sans compter « les incertitudes qui pèsent non seulement sur sa fin, mais sur sa propre continuation » (PR, p. 168-169). Une conséquence est qu'il est possible d'envisager une pluralité de récits sur une vie : « Sur le parcours connu de ma vie, je peux tracer plusieurs itinéraires, tramer plusieurs intrigues, bref raconter plusieurs

histoires, dans la mesure où manque le critère de conclusion, ce “sense of an ending“ » (SA, p. 190)⁸⁰

Une autre différence avec le récit est celle d’« équivocité de la notion d’auteur » : « Quand je m’interprète dans les termes d’un récit de vie, suis-je à la fois les trois (auteur, narrateur et personnage), comme dans le récit autobiographique ? Narrateur et personnage, sans doute, mais d’une vie dont, à la différence des êtres de fiction, je ne suis pas l’auteur, mais au plus, selon le mot d’Aristote, le coauteur » (SA, p. 189). « Coauteur quant à son sens », en donnant un sens réflexif aux récits qu’on reçoit et interprète, les histoires des autres ou les romans qui constituent autant de ressources pour les variations imaginatives de l’identité narrative (variations que l’auteur rapproche du concept d’*horizon d’attente*).

La littérature comme laboratoire des variations imaginatives de l’identité narrative

Pour Ricœur, la littérature est un « vaste laboratoire des variations imaginatives de l’identité narrative » (SA p. 176-179 en particulier). Pour illustrer les degrés de recouvrement ou d’écart possibles entre l’*ipse* et l’*idem*, Ricœur donne plusieurs exemples issus de la littérature que nous avons repris dans le tableau ci-dessous illustrant ce qu’on pourrait appeler les « régimes de l’identité narrative ». D’un côté (en bas du tableau), le pôle du *caractère*, de l’autre (en haut du tableau) celui de la *parole tenue*.

Recouvrement / dissociation entre <i>ipse</i> et <i>idem</i>	Exemples littéraires donnés par Ricœur
Dissociation radicale	Fictions de la perte d’identité (ex. L’homme sans qualité de Musil)
Notion éthique du « maintien de soi » (l’ipse sans le secours de l’idem)	Roman du courant de conscience (« Au contraire du modèle aristotélicien, l’intrigue est mise au service du personnage ». « L’identité du personnage, échappant au contrôle de l’intrigue et de son principe d’ordre, est mise à l’épreuve ») Roman d’apprentissage
Recouvrement partiel de l’ipse par l’idem	Le roman classique « de La princesse de Clèves ou du roman anglais du XVIII ^e siècle à Dostoïevski et Tolstoï, où, à travers les transformations du personnage, l’identification du même décroît sans disparaître ».
Recouvrement complet de l’ipse par l’idem (régime de l’identité-mêmeté)	Expérience quotidienne Contes de fées et du folklore où « le personnage est un caractère identifiable et réidentifiable comme même »

Conséquence du passage de l’identité-mêmeté à l’identité narrative

En partant de Ricœur, c’est donc l’*identité narrative*, et non l’*identité-mêmeté* qui est l’objet de la « conception de soi », c’est-à-dire de récits de vie concordant et ouverts (sur la manière de continuer sa vie) et non une liste de caractères personnels. En conséquence, et c’est là un

80 On notera que les études suivantes de *Soi-même comme un autre* (7, 8 et 9) Ricœur prolonge sa réflexion sur l’identité personnelle en l’ouvrant à la confrontation éthique avec autrui, qu’il aborde notamment sous l’angle de la dialectique entre l’*ipse* et l’*alterité*.

apport du détour par Ricœur, concevoir une scénographie du développement durable ayant pour visée l'émergence de nouvelles identités durables (de consommateurs, d'entrepreneurs...), ce n'est donc pas seulement leur proposer des images de bon comportements, de gestes verts, mais aussi et surtout renforcer leur capacité à se remettre en intrigue à l'échelle de leur vie, afin qu'ils puissent librement⁸¹ concevoir de nouvelles *identités narratives* durables, dans une logique de coauteur.

Sur cette idée d'apprentissage de la narration de soi, Ricœur a par exemple cette réflexion, à propos des bénéfices de la lecture de romans qui constituent des ressources pour nos variations imaginatives : « Apprendre à “se raconter”, tel pourrait être le bénéfice de cette appropriation critique. Apprendre à se raconter, c'est aussi apprendre à se raconter autrement »⁸².

Comment alors passer de la conception des identités de produits à la conception des identités narratives ? L'encadré ci-dessous donne quelques jalons à travers l'œuvre de Ricœur.

De la conception des identités de produit à la conception des identités narratives

1. Le concept comme support du raisonnement de conception

Avec l'innovation intensive, l'identité des produits devient instable, changeante. Du point de vue du raisonnement de conception, le support de cette dynamique, c'est le concept et ses expansions (« une proposition sans statut logique dans K » qui se constitue par des « partitions expansives » dans un espace qui lui est propre, Hatchuel et Weil, 2002).

Or ces propositions indécidables mais novatrices, sont souvent exprimées sous la forme d'oxymores (ex. « un bateau qui vole », « un marcheur rapide »), dont les termes sont intelligibles dans l'espace des connaissances, mais qui surprend ou « résiste » quand on l'entend puisque justement, on ne connaît pas d'exemple qui viendrait illustrer une telle proposition.

81 Dans *Parcours de la reconnaissance* (2004, p. 170), Ricœur remarque à juste titre que « ces ressources de reconfiguration » de l'identité narrative peuvent aussi devenir des « ressources de manipulation » par des idéologies de pouvoir, et que par exemple « la tentation identitaire, consistant dans le repli de l'identité-*ipse* sur l'identité-*idem*, prospère sur ce sol miné ».

82 *Parcours de la reconnaissance*, p 165.

2. Le concept comme « métaphore vive »

Quel lien avec Ricœur ? Dans l'avant-propos du tome 1 de *Temps et Récit*⁸³ (1983, p. 9-13) Ricœur rappelle ce qu'il dénomme une *métaphore vive* (développée dans un ouvrage précédent, *La métaphore vive*, 1975), description qui donne une définition tout à fait cohérente avec celle d'un concept dans la théorie CK (la propriété de « demeurer vive » présentant une analogie avec l'idée de *distance C-K* au sens où aucun exemple connu ne peut venir illustrer le concept ainsi formulé) :

« Avec la métaphore, l'innovation consiste dans la production d'une nouvelle pertinence sémantique par le moyen d'une attribution impertinente : “La nature est un temple où de vivants piliers...” La métaphore reste *vive* aussi longtemps que nous percevons, à travers la nouvelle pertinence sémantique – et en quelque sorte dans son épaisseur –, la résistance des mots dans leur emploi usuel et donc aussi leur incompatibilité au niveau d'une interprétation littérale de la phrase » (TR1, p. 9)

Dans cet avant-propos, Ricœur fait également une description de l'imagination productrice dans la composition de la métaphore en parfaite cohérence avec l'opération de « pointe » (Hatchuel, 2006), qui est une autre manière de définir un *concept* en conception :

« “Bien métaphoriser disait Aristote, c'est apercevoir le semblable”. Or qu'est-ce qu'apercevoir le semblable sinon instaurer une similitude elle-même en rapprochant des termes qui, d'abord “éloignés”, apparaissent soudain “proches” ? C'est ce changement de distance dans l'espace logique qui est l'œuvre de l'imagination productrice » (TR1, p. 10)

La suite de ses analyses présente une proximité étonnante avec une théorie de la conception, lorsqu'il aborde au-delà de la question du sens, celle de « la référence, ou de la prétention à la vérité » (TR, p. 11), c'est-à-dire de la prétention à décrire la réalité. Dans ce but il forge le concept de *référence métaphorique*, théorie qu'il développe dans son ouvrage *La métaphore vive* en s'appuyant notamment sur la théorie de la dénotation de Goodman (*Langages de l'art*) :

« Dans la *Métaphore vive* j'ai défendu la thèse selon laquelle la fonction poétique du langage métaphorique ne se borne pas à la célébration du langage pour lui-même, aux dépens de la fonction référentielle (...). C'est ainsi que le discours poétique porte au langage des aspects, des qualités, des valeurs de la réalité, qui n'ont pas d'accès au langage directement descriptif et qui ne peuvent être dits qu'à la faveur du jeu complexe entre énonciation métaphorique et la transgression réglée des significations usuelles des mots. Je me suis risqué, en conséquence à parler non seulement de sens métaphorique, mais de référence métaphorique pour pouvoir dire ce pouvoir de l'énoncé métaphorique de re-décrire une réalité inaccessible à la description directe ». ⁸⁴ (TR1, p. 11-12)

83 L'hypothèse que Ricœur cherche à soumettre à l'épreuve dans *Temps et récit* (1983-1985), est que « le temps devient temps humain dans la mesure où il est articulé de manière narrative » TR1, p. 17 et p. 105), c'est-à-dire qu'il est configuré par un récit : sans récit il est irréprésentable, ou aporétique.

84 Cette approche renvoie au thème du lien entre langage et pensée, par exemple à l'analyse de Bergson en terme de mots-étiquettes, le langage ordinaire constituant un obstacle entre notre pensée et le monde extérieur

3. De la métaphore au récit

Dans ce même avant-propos de *Temps et récit*, Ricœur présente également le lien qui relie métaphore et récit, en soulignant leur forte proximité :

« Bien que la métaphore relève traditionnellement de la théorie des “tropes” (ou figures du discours) et le récit de la théorie des “genres” littéraires, les effets de sens produits par l’une et par l’autre relèvent du même phénomène central d’innovation sémantique ».

Puis il montre comment le récit suit à sa manière le même mécanisme que celui la métaphore vive, en soulignant qu’il y a surgissement du nouveau dans les deux cas :

« Avec le récit, l’innovation sémantique consiste dans l’invention d’une intrigue, qui, elle aussi, est une œuvre de synthèse : par la vertu de l’intrigue, des buts, des causes, des hasards, sont rassemblés sous l’unité temporelle d’une action totale et complète. C’est cette *synthèse de l’hétérogène* qui rapproche le récit de la métaphore. Dans les deux cas, du nouveau – du non encore dit, de l’inédit – surgit dans le langage : ici la métaphore *vive*, c’est-à-dire une nouvelle pertinence dans la prédication, là une intrigue *feinte*, c’est-à-dire une nouvelle congruence dans l’agencement des incidents » (TR1, p. 9-10 ; c’est Ricœur qui souligne)

Puis il rapproche son concept de *référence métaphorique* de celui de fonction mimétique du récit (que Ricœur élabore dans *Temps et récit* à partir de la *Poétique* d’Aristote (sur l’épopée et la tragédie), au sens d’une « recreation », ou d’une « représentation créatrice » combinant *muthos*, « mise en intrigue », et *mimèsis*, représentation de l’action).

« La fonction mimétique du récit pose un problème exactement parallèle à celui de la référence métaphorique. Elle n’est même qu’une application particulière de cette dernière à la sphère de l’agir humain. L’intrigue dit Aristote, est la *mimèsis* d’une action. Je distinguerai, le moment venu, trois sens au moins du terme *mimèsis* : [Mimèsis I] renvoie à la pré-compréhension familière que nous avons de l’ordre de l’action, [Mimèsis II] à l’entrée dans le royaume de la fiction, [Mimèsis III] enfin à la configuration nouvelle par le moyen de la fiction de l’ordre pré-compris de l’action. C’est par ce dernier sens que la fonction mimétique de l’intrigue rejoint la référence métaphorique. Tandis que la redescription métaphorique règne plutôt dans le champ des valeurs sensorielles, pathiques, esthétiques ou axiologiques, qui font du monde *habitable*, la fonction mimétique des récits s’exerce de préférence dans le champ de l’action et de ses valeurs temporelles » : la reconfiguration par l’intrigue « de notre expérience temporelle confuse, informe, et, à la limite, muette ». (TR1, p.12)

La référence métaphorique et la fonction mimétique de l’intrigue, mise ici en parallèle, produisent-elle vraiment un effet du même ordre ? N’a-t-on pas avec le récit la conception d’un véritable artefact ? De plus en quoi les moments de la triple mimèsis, que Ricœur présente comme un « cercle » ou une « spirale », les effets produit par le troisième moment servant de nouveau point de départ, peuvent être relus sous l’angle d’une dynamique

comme intérieur : « Enfin, pour tout dire, nous ne voyons pas les choses mêmes; nous nous bornons, le plus souvent, à lire des étiquettes collées sur elles. Cette tendance, issue du besoin, s’est encore accentuée sous l’influence du langage (...) » Bergson, *Le rire*, PUF, p. 117-118.

d'expansion conjointe entre d'une part un espace de fictions et de récits et d'autre part un espace du langage courant et des représentations quotidiennes (où se joue la réception des fictions par la lecture) ?

4. Du récit de fiction (de *Temps et récit*) à la narration de soi et à l'identité narrative (dans *Soi-même comme un autre*)

Avec *Soi-même comme un autre*, Ricœur opère encore un autre déplacement, en passant du récit de fiction ou d'histoire au récit de soi. Pour cela il développe d'une part sa théorie de l'identité avec ses deux composantes, l'*ipse* et l'*idem*, et de leur confrontation problématique dans le temps (le premier étant sans cesse menacé de changement, et le second posant son rapport au temps sur le mode du pari de la promesse tenue), résolue par le média de l'identité narrative et son opération de « concordance discordante »⁸⁵.

Et il précise la corrélation entre mise en intrigue des actions et celle des personnages, pour montrer que ce dernier peut être lui-même mis en intrigue⁸⁶ et souligne également les différences entre une vie (encore ouverte) et une fiction, bien délimitée par une « clôture littéraire » (un début et une fin) et de ses implications (la multiplicité des récits possibles pour une personne) (SA, p. 189-190).

5. Ricœur et la théorie CK

Ricœur reste toujours à la lisière d'une théorie de la conception (à notre connaissance il n'utilise pas ce mot dans le sens d'une invention, mais plutôt celui d'innovation, notamment d'« innovation sémantique »), mais il s'en approche à chaque étape, surtout à propos du récit et de l'identité narrative. C'est à la fois dans l'innovation sémantique (par la métaphore vive, le récit, que l'on peut décrire comme une expansion dans l'espace des concepts dans la théorie CK) et dans la description des effets de l'innovation sémantique sur le réel ou le monde (c'est-à-dire une expansion nouvelle dans l'espace des connaissances) que l'on peut trouver des analogies avec la théorie CK (Hatchuel, Weil, 2002) :

- Avec la *métaphore vive* (1975) Ricœur parle de *référence métaphorique*, manière de voir entre les mots du langage descriptif, tout ce qui ne peut être dit par ce langage (« aspects, qualités, valeurs de la réalité »)
- Avec le récit comme représentation créatrice (*Temps et récit*, 1983-1985), la triple mimesis (I, II et III) et l'idée du *cercle de la mimèsis* comme une « spirale sans fin » (TR1, p. 138) qui fait écho à l'idée d'expansion de la théorie CK (dans ce cas une expansion du sens, par l'écriture de fictions et leur lecture, mais à l'échelle de la société et non pas spécifiquement d'une organisation) et présente une analogie avec les moments de la conception (Mimèsis I, préfiguration du récit : ΔK ; Mimèsis II, configuration du récit de fiction par sa mise en intrigue : $K \rightarrow C$; Mimèsis III, moment de la réception du récit et de ses effets de reconfiguration : $C \rightarrow K$). Pour décrire la fonction référentielle de

85 *Soi-même comme un autre* (SA), 5^e étude, Titre 1 : *Le problème de l'identité personnelle*, p. 140-150.

86 SA, 6^e étude, Titre 1 : *L'identité narrative et la dialectique de l'ipséité et de la mêmeté*, p. 167-175.

l'intrigue, il parle notamment de la capacité de la fiction à « re-figurer » et « re-configurer » notre expérience temporelle (TR, p. 12).

- Avec l'identité narrative (*Soi-même comme un autre*, 1990), ce sont les récits de la littérature qui deviennent un « vaste laboratoire des variations imaginatives de l'identité narrative » (SA, p.176-177), avec tous les effets de réception en faisant référence à H.R. Jauss (qui a développé une théorie de la réception en littérature avec le concept d'*horizon d'attente*) qui peuvent être produits : identification, séduction, imitation, réécriture des récits de soi, et même « reconfiguration de ses propres attentes en fonction des modèles de reconfiguration que lui offre des intrigues » (*Parcours de la reconnaissance*, 2004, p.165). C'est donc plus une théorie de la réception dans laquelle la reconfiguration agit comme une expansion CK du lecteur : enrichissement de son espace d'expérience de lecture (ΔK) et conjointement de son horizon d'attente, surtout si le roman appartient à un genre nouveau (ΔC), ce qui pourra lui donner envie, à partir de là de varier ses expériences de vies ou de lecture (ΔK) etc. La « confrontation de soi-même avec une multitude de modèles d'action et de vies » se faisant cependant au risque de « paralyser la capacité d'engagement ferme » (SA, 197), c'est-à-dire de ne plus tenir l'engagement de la parole donnée.
- Dans sa conférence « Architecture et narrativité » (1998), Ricœur reprend les trois moments de sa triple Mimesis comme représentation créatrice (*Temps et récits*) en mettant en scène une dialectique entre « habiter et construire » : Mimesis I/ Stade de préfiguration (récits quotidiens autour de l'acte d'habiter : rythmes, arrêts, mouvements, fixation... « habiter et construire faisant jeu égal ») ; Mimesis II/ stade de configuration (il opère le parallèle entre « configuration du temps par le récit littéraire » et « configuration de l'espace par le projet architectural », « l'acte de construire prenant l'avantage sous forme de projet architectural ») ; et Mimesis III / Stade de la reconfiguration (avec « habiter comme réplique à construire » en faisant référence à la « dialectique entre écriture et lecture » : « révéler, mais aussi *transformer* [l'interprétation banale que fait le lecteur selon la pente de la quotidienneté], voilà ce qui porte le texte hors de lui-même »), avec pour effet de « relire nos lieux de vie à partir de notre manière d'habiter », de « réévaluer l'acte d'habiter » (soit de nouveaux critères d'évaluation).

Deux questions à la théorie CK avec la conception d'un récit

La question de la conception du récit de fiction, ou de sa mise en intrigue (Mimesis II dans *Temps et récit*) est à la fois importante pour la conception d'identité du développement durable et dans la démarche du raisonnement de prospective (chapitre suivant). Ce raisonnement pose au moins deux questions pour la théorie CK (Hatchuel, Weil, 2002):

- **La mise en intrigue.** Pour Ricœur, une mise en intrigue est la production d'une unité de sens par une configuration intelligible donnée à un ensemble discordant et hétérogène, d'évènements, d'intentions, de causes, de hasards (qui se déploient jusqu'à la clôture du récit). C'est donc un raisonnement expansif particulier, de type « holistique » (puisque

l'unité de sens ne fonctionne que lorsqu'on a tous les éléments de l'histoire, du début à la fin). Ce raisonnement « par le tout » est complémentaire au raisonnement de partition expansive par ajout d'attributs à un concept initial, mais pas indépendant (il faut contrôler que ces ajouts s'insèrent bien dans l'histoire comme un tout, ou voir s'ils créent une autre histoire). On a donc une double opération conjointe pour concevoir un récit : une opération de partition expansive et une activité de configuration « holistique ».

- **Le temps vécu.** Comment modéliser en CK l'intensification du temps, le suspense, l'attente, la promesse, les rebondissements ? Une solution peut être d'avoir un répertoire détaillé de techniques narratives (côté K), qu'on actionne pour opérer des partitions expansives dans C (démarche qui doit être suivie dans les écoles de cinéma pour former les scénaristes). Une modification minimale est quand même requise : puisqu'on est dans le temps, l'ordre des attributs composant le concept en cours d'expansion compte. Il doit donc y avoir une propriété de non commutativité entre les attributs : les concepts (a, b) et (b, a) ne sont pas identiques, ils ne racontent pas le même récit puisqu'ils présentent deux ordres dans la suite des événements.

Une théorie de la réception individuelle et sociale en CK

Second apport, l'activité de réception, telle que décrite par Ricœur et Jauss, peut être modélisée selon un processus CK. Cet apport est important dans la perspective d'une théorie de la scénographie. A ce titre, deux situations sont possibles :

- Celle de la **réception subjective d'un individu** (ex. un lecteur), où la dynamique de réception peut être modélisée comme une **dialectique** (SA, p 191) entre **l'expansion d'un espace d'expérience (K) et celle d'un horizon d'attente (C)**, les « variations imaginatives » concevables à partir d'une expérience de lecture antérieure ou des récits de vie des autres constituant cet horizon d'attente. Dans ce modèle, la réception d'un récit inattendu, au-delà de l'horizon d'attente initial, déclenche une double expansion de la base d'expérience et de l'horizon d'attente.
- Mais aussi une autre situation qui se situe davantage **à l'échelle de la société**, et dans un temps long passant par un processus de réception des récits ayant des effets de transformations sur les personnes (ex. des révisions des identités narratives des lecteurs). Ce contexte, ou ce processus a une conséquence sur la **manière d'opérer des expansions de la base K**. En conception de produits, l'extension de la base K peut avoir lieu

immédiatement au cours du projet sans la présence du client (notamment pour l'ingénieur en conception réglée : tests, simulations...). Pour un produit plus lié à une création de concept (ex. parure ou pointe du designer) le point de vue du client est indispensable pour savoir quelles connaissances capitaliser. Avec le récit, ou même l'architecture, tels que présentés par Ricœur, il ne s'agit pas d'une validation par reconnaissance immédiate, mais d'une reconfiguration lente et diffuse à l'échelle de la société (Mimèsis III : effet de réception des récits, transformation des lecteurs, appropriation critique des projets d'architecture qui conduisent les habitants à « réévaluer l'acte d'habiter »...on est ici à l'échelle d'une scénographie sociale). Et le cercle, ou la spirale mimétique peut jouer si au moment de la nouvelle préfiguration (Mimèsis I) des changements ont eu lieu et peuvent être repérés et même intégrés dans de nouveaux récits. On touche là une situation limite de la capitalisation : **capitaliser ça serait faire de l'histoire** (au sens d'écrire un récit historique permettant de raconter ce qui s'est passé).

3.2 Intégrer l'identité changeante des produits et celle des personnes dans la conception d'une scénographie du développement durable par le designer : une grille de lecture

Cette revue des travaux théoriques de Ricœur sur l'identité narrative nous permet maintenant de donner une première réponse à la question posée initialement, à savoir : comment articuler identité changeante des objets et identité personnelle dans le cadre des champs d'innovation du développement durable ?

Ces travaux nous ont en effet montré :

- 1) Que l'identité personnelle c'est l'*identité narrative*, et non l'*identité-mêmeté*, et que concevoir une scénographie du développement durable ayant pour visée l'émergence de nouvelles identités durables des consommateurs (ou entrepreneurs) ce n'est pas seulement leur proposer des images de bon comportements, de gestes verts (*identité-mêmeté*), mais aussi et surtout renforcer leur capacité à se remettre en intrigue à l'échelle de leur vie.
- 2) Qu'un récit, et donc une identité narrative qui est une mise en intrigue particulière, pouvait être analysé dans les termes du raisonnement la conception innovante CK (Hatchuel, Weil, 2002), à condition d'opérer certains ajustements (sur la modélisation de la mise en intrigue et celle du temps vécu)⁸⁷.

⁸⁷ Points qui sont certainement à approfondir !

- 3) Que l'activité de réception (du lecteur, du spectateur...) telle que décrite par Jauss et Ricœur, pouvait être modélisée comme une dialectique entre l'expansion d'un espace d'expérience (K) et celle d'un horizon d'attente (C), les « variations imaginatives » concevables à partir d'une expérience de lecture antérieure ou des récits de vie des autres constituant cet horizon d'attente. .

Nous pouvons donc maintenant construire une grille de lecture de la conception de scénographies du développement durable intégrant l'identité changeante des produits et celle, narrative, des individus, pour pouvoir analyser le corpus de documents du designer (expositions et catalogues de produits durables)

Pour ce faire, nous pouvons, à partir de Ricœur, distinguer deux situations :

- **Des moments de quotidienneté bien réglée**, celui d'un style de vie peu durable (point de départ), et celui d'un style de vie transformé et beaucoup plus durable (point d'arrivée). Ces situations sont celles du régime de l'identité-*mêmeté*, que Ricœur appelle aussi modèle de permanence dans le temps du *caractère* (SA, p. 143), caractérisé par le recouvrement de l'*ipse* par l'*idem*. Nous pouvons aussi l'analyser comme le moment de **l'adéquation entre l'identité narrative personnelle et l'identité des objets** : les objets (et les pratiques quotidiennes associées) étant parfaitement intégrés dans la mise en intrigue de soi de l'identité narrative.
- **Des moments de changement**, de transition d'un style de vie vers un autre (plus durable dans notre cas), qui peuvent induire des phases de formation, d'expérimentation, de doute, d'errance, de transformation de soi⁸⁸. Moments que Ricœur a qualifié de dissociation entre l'*ipse* et l'*idem*, et de modèle de permanence de *la parole tenue* (SA, p. 143, pour indiquer que le soi éthique se retrouve seul, sans le support de l'*idem*). Nous traduirons ce moment comme celui de **l'incohérence entre l'identité narrative personnelle et l'identité des objets** : l'individu, compte tenu de son projet de nouvelle vie durable, ne souhaite plus effectuer une mise en intrigue de soi à partir de ses habitudes et objets habituels. Cette situation d'incohérence peut aussi arriver lorsque les produits changent très rapidement d'identité, dans le cadre d'une économie de l'innovation intensive (Le Masson, Hatchuel,

⁸⁸ On peut penser à Hamlet de Shakespeare et sa célèbre tirade : « To be or not to be », dans laquelle il esquisse deux identités narratives possibles de lui-même. Son parcours dans le récit étant également un exemple de régime de la parole tenue (ici la fidélité à son père) où l'*ipse* du personnage ne peut plus compter sur le secours de l'*idem*, d'où son errance, ses doutes permanents...

Weil, 2006), et que l'individu ne souhaite pas changer : à force d'être en décalage avec les objets de la société, il est amené à se remettre en intrigue pour retrouver une nouvelle concordance, c'est-à-dire à redéfinir son identité narrative⁸⁹.

Cette distinction entre ces deux moments permet d'établir **une correspondance entre deux dialectiques**, celle des modèles du *caractère* (recouvrement de l'*ipse* par l'*idem*) et de la *parole tenue* (dissociation de l'*ipse* et de l'*idem*), et **celle de l'identité du produit et de l'identité narrative personnelle**.

On peut maintenant construire une grille de lecture de la conception de scénographies par les identités en quatre critères (qui nous permettront d'analyser notre corpus de documents) :

Critères	Dialectique entre identité des produits et identité narrative personnelle	Dialectique entre le <i>caractère</i> et la <i>parole tenue</i> (Ricœur)
Prise de conscience	Moment de crise de l'identité narrative : les objets et les habitudes sont questionnés	Tension, crise du modèle du caractère
Mise en scène de la cible du changement (style de vie durable)	Moment de nouvelle adéquation : les objets et habitudes sont intégrées dans la nouvelle mise en intrigue de soi	Modèle du caractère, ou identité-mêmeté.
Récits de conversion	Moment d'incohérence entre l'identité narrative et les objets habituels et des pratiques associées	Modèle de la <i>parole tenue</i>
Techniques de narration de soi	Capacité narrative des individus : apprentissage à la remise en intrigue de soi à partir de l'idée de nouveaux objets et styles de vie visés (une technique de soi)	« Apprendre à se raconter » (PR, p. 165)

L'apport de cette grille de lecture, est notamment de ne pas considérer uniquement le second critère (la mise en scène d'un nouveau style de vie, avec ses nouveaux objets et ses habitudes), comme le font certaines approches de marketing ou de sociologie, qui ne raisonnent que dans le cadre de l'identité-mêmeté (ou du modèle du *caractère*).

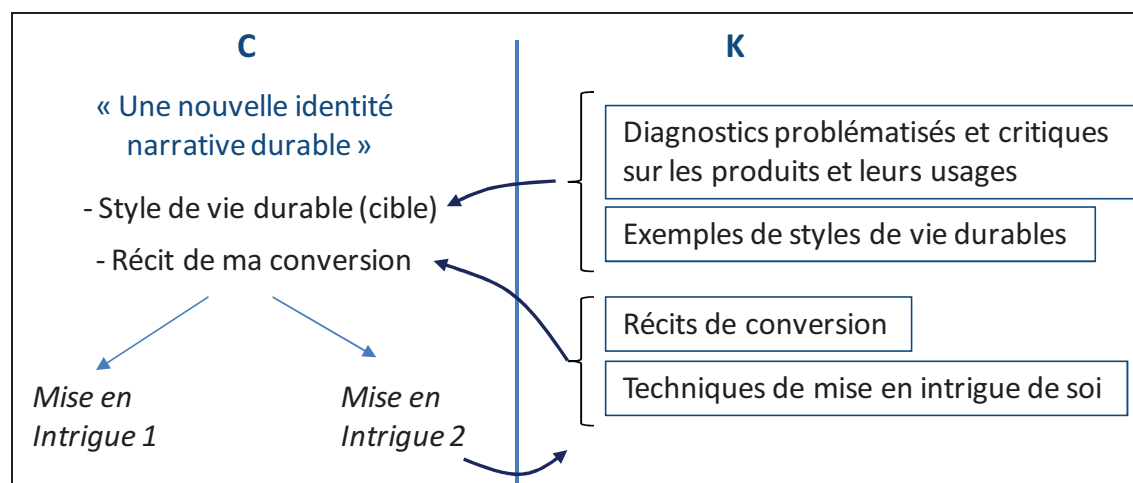
Comment fonctionnent ces critères entre eux ? Et dans un raisonnement de conception de type CK ? L'objectif visé est d'aider les individus consommateurs (ou entrepreneurs) à remettre en intrigue leur identité narrative. Il s'agit donc de renforcer leur capacité à concevoir de

⁸⁹ Dans le champ du développement durable, on peut ainsi analyser le mouvement récent des « décroissants » (ceux qui revendiquent un style de vie basé sur le principe de la « décroissance ») ou de la « simplicité volontaire », comme une nouvelle identité narrative résultant d'une remise en intrigue de soi en réaction aux objets et habitudes de consommation actuelles (voir par exemple Marchand et Walker, 2008, ou Ariès, 2010).

nouvelles identités narratives (côté C), c'est-à-dire à opérer une **expansion de leur horizon d'attente**.

Les **deux objets à concevoir** par « variation imaginative » (côté C) à partir de leur espace d'expérience (K) étant à la fois des **cibles possibles de** nouveaux styles de vie et des **récits de conversion** (les chemins pour y parvenir, ce qui requiert un critère holistique de mise en concordance des événements du récit de conversion, celui-ci s'étoffant au fil des partitions expansives). Pour réaliser ce programme, il s'agit alors d'enrichir leur espace de connaissance (K), à la fois par des *techniques de soi* (techniques de narration de soi) et par des connaissances variées comme des diagnostics critiques sur nos relations aux objets, des exemples de styles de vie durables et de récits de conversion⁹⁰.

On peut présenter ces éléments sur un diagramme de conception CK de la manière suivante :



3.3 L'approche du designer : une aide à la conception d'identités narratives durables ?

Comment les designers, pour concevoir une scénographie du développement durable, peuvent-ils aider les personnes à renforcer leur capacité de remise en intrigue ? A partir des textes de Ricœur sur l'identité narrative, on peut formuler une grille en quatre critères de renforcement de la capacité narrative de soi :

- **La prise de conscience.** C'est l'étincelle de départ permettant de déclencher un questionnement. Celui-ci peut être plus ou moins déstabilisateur en jetant un éclairage

⁹⁰ On retrouve ici de manière étonnante une proximité avec les analyse d'Olivier Taieb (2005, 2011) en psychologie clinique, sur les effets et le rôle des récits (médicaux, d'anciens malades...) dans les stratégies de sortie des addictions et toxicomanies sévères, ces récits ayant notamment un effet configurant du temps vécu en créant des modèles de jalonnements possibles pour envisager une sortie de l'addiction pour ces patients.

critique et inattendu sur nos relations aux objets. Dans le langage de Ricœur, cet événement peut être décrit comme une **discordance** dans l'identité narrative des individus, appelant une opération de **concordance**. Le catalogue de Stark avec ses commentaires humoristiques et parfois provocants ou déroutants donne un bon exemple du design comme activité suivant une dialectique de discordance et de concordance (l'objet provoquant la déstabilisation servant aussi de support au nouveau style de vie).

- **La mise en scène de la cible (le nouveau style de vie durable).** Des exemples de morceau de vie permettant d'imaginer un autre style de vie plus durable. Sur ce point, l'initiative « Sustainable every days » utilisant des petits films pour illustrer des nouveaux systèmes de produits services est un bon exemple. On devrait plutôt être ici sous le régime de l'identité-mêmeté retrouvée (recouvrement de l'ipse par l'idem, comme dans un conte), la cible devant apparaître comme une vie ordinaire vers laquelle on souhaiterait aller (même si on peut donner en théorie une cible de « consommateur explorateur »).
- **Des récits de conversion.** Des exemples de récits ou films, racontant sur un mode littéraire des histoires de gens qui ont changé de vie (ex. des films de fiction sur le thème « mon déménagement de la ville à la campagne »). Avec ces récits de recherche et d'expérimentation de nouvelles vies, pouvant inclure des moments de désorientation, de doute, d'errance, voire de crise, des processus de transformation de soi, on est plutôt ici dans un régime de dissociation partielle de l'ipse et de l'idem, où à travers les transformations du personnage l'idem décroît sans disparaître totalement.
- **Des ressources et techniques pour apprendre à se mettre soi-même en récit.** Les techniques de mise en intrigue de soi (idée d'une *technique de soi* au sens large) ne viennent pas spontanément à soi, elle requiert un entraînement (ex. écriture, imagination pratique, comme par exemple « savoir organiser des voyages dans un pays inconnu »), des contextes (discussion avec d'autres, vie associative), une assurance de soi pour se projeter dans des futurs concrets etc.

Voyons dans le tableau suivant comment les documents que nous avons présentés répondent à ces critères. Nous avons volontairement combinées des initiatives de designers (les trois premières), avec des noms d'auteurs, et situé les manuels de consommateurs durables étudiés dans la première partie, cet ensemble donnant un échantillon des démarches ayant eu lieu en France depuis le milieu des années 1990 à aujourd'hui.

Initiatives	Sensibilisation initiale	Mise en scène de la cible (la nouvelle vie)	Récits de conversion	Techniques de mise en récit de soi
Sustainable everyday (Manzini et Jegou)	Non	Oui, par les films de systèmes de produits service, du point de vue du consommateur (séquences mises en récit)	Non	Non
Good Goods (P. Starck)	Oui, par l'avant propos « Des non-objets pour les non-consommateurs » Dans les présentations critiques d'objets	Oui, par des exemples d'objets qu'on pourrait acheter pour avoir une vie plus durable	Oui, celle de Stark lui-même dans l'avant-propos	Non
Il y aura l'âge des choses légères (T. Kazazian) (Identité narrative de l'entrepreneur durable)	Oui dans la description de chaque nouveau produit-services offerts (avec une fiche intitulée « problématique » qualitative et critique)	Oui, dans la description des nouveaux produits services offerts dans chaque univers d'usage (se déplacer, faire du sport, s'alimenter...)	Oui, par les histoires imaginaires des entreprises fictives et la confrontation réelle avec entreprises en place sur l'opportunité de changer.	Partiellement à travers la manière de présenter des bios et les projets fictifs
Eposition « SoWatt ! Du design dans l'énergie » (EDF, 2007)	Oui, par des textes faisant prendre conscience que la consommation d'énergie est invisible	Oui, chaque concept de design propose un support sensible (décoration, sensation de casser...) pour matérialiser la consommation dans un récit de vie quotidienne	Non	Non
Manuels de consommation durable (logique d'optimisation)				
Livret Carrefour « La Famille durable »	Oui, donne des chiffres et des informations, mais pas le point d'entrée (plus les situations quotidiennes)	Oui, avec des petites tranches de vie quotidiennes illustrées (heures de la journée...)	Non	Non
Le petit livre vert pour la terre (Fondation N. Hulot)	Oui, donne des chiffres par thème (eau, air...) et par situation pratique	Oui à travers de multiples situations de vie (jardiner, les achats et transports...)	Non	Très peu : rubrique « Etre citoyen »

Nous constatons sur le tableau que les initiatives des designers se distinguent des autres :

- **Sur la prise de conscience**, les designers ne proposent pas que des chiffres comme les nombreux manuels de consommateurs, mais plutôt un questionnement problématisé et parfois même critique et étonnant (ex. catalogue *Good Goods* de P. Starck) sur la relation à l'objet, tant sur la matérialité de nos comportements (« économie du jetable ») que sur les dimensions plus subjectives de l'environnement ressenti (esthétique et symbolique des

objets comme les « anges gardiens », ambiance de la ville et des jardins, comme la ville douce « où l'on glisse en trottinette »), plus susceptibles d'engendrer une réflexion sur les style de vie⁹¹.

- **Sur la présentation des styles de vie durable**, on constate une plus forte mise en récit, avec des pratiques sociales expérimentales (ex. produits partagés dans *Sustainable every days* et *Il y aura l'âge des choses légères*), une recherche sur l'environnement ressenti (bons objets de Stark, exposition *So Watt !*) qui vont parfois assez loin dans la mise en scène de rupture dans les styles de vie, alors que les manuels de consommateurs présentent des pratiques réglées réalisables et optimisables immédiatement.
- **Sur les récits de conversion** les designers ici encore se démarquent par la mise en récit de leur propre conversion (P. Starck), ou par le récit de créations fictives mais quasi réelles, le compte rendu des confrontations avec des entreprises en places révélant aussi des arguments sur l'opportunité de changer (*Il y aura l'âge des choses légères*). Toutefois ce thème apparaît encore embryonnaire (du moins dans le corpus étudié) et pourrait être beaucoup plus développé⁹².
- **Sur les techniques de narration de soi** enfin, peu de choses, dans toutes les catégories, sauf avec *Il y aura l'âge des choses légères*, en illustrant des récits de projet. A noter les quatre pages originales mais très brèves du Livre Petit Livre Vert pour la Planète distribué pendant la semaine du développement durable en 2008, sur le thème « Comment devenir éco-citoyen ? ».

Globalement, les initiatives examinées selon les quatre critères de renforcement de la capacité narrative de soi, montrent bien une différence entre les Guides du consommateur vert et les initiatives spécifiques de designers, les premiers se situant dans un cadre de renforcement de scénographies réglées du développement durable, et les seconds dans une perspective de

91 D'autres créations, en la littérature et en art contemporain d'anticipation à caractère écologique et réaliste, peuvent aussi déclencher ce type de questionnement : par exemple le roman *La route* de Mc Carthy, ou l'exposition *The Weather Project* d'Olafur Eliasson (grand soleil crépusculaire à la Tate Modern de Londres) (voir : http://www.jjfilm.dk/produktioner/kunst/olafur_eliasson/), deux œuvres qui ont eu un immense succès.

92 Les résultats d'Olivier Taieb (2005, 2011) en psychologie clinique montrent au contraire l'importance des récits de guérison (assimilable dans notre cas aux récits de conversion environnementale) comme ressources dans le renforcement des capacités narratives des sujets désirant sortir d'une addiction.

conception d'une scénographie innovante visant la génération d'identités en rupture avec leurs pratiques actuelles, ce qui va dans le sens des deux hypothèses formulées.

Toutefois, on peut constater, à partir de la grille d'analyse sur les critères de renforcement de la capacité narrative de soi, que les designers pourraient aller encore plus loin dans cette démarche, en particulier sur les deux derniers critères : les récits de conversion, et les techniques de mise en récit de soi.

Conception réglée de soi, conception innovante de soi

Cette analyse du corpus d'initiatives de designers nous permet donc de confirmer la pertinence de notre hypothèse : avec les techniques du *souci de soi* présentées par Foucault on est dans un modèle de *conception réglée de soi*, avec la conception d'*identités narratives* (Ricœur) on entre dans un modèle qui peut permettre une *conception innovante de soi*. Par ailleurs la manière spécifique de concevoir une scénographie du développement durable par le designer n'est pas de diffuser des techniques du *souci de soi* (ex. les manuels du consommateur durable conçus par le marketing ou l'ingénieur), mais de renforcer la capacité de mise en intrigue des individus pour qu'ils puissent concevoir eux-mêmes de nouvelles *identités narratives*. On a donc corrélativement deux démarches de scénographie ayant pour cible le renforcement des capacités de subjectivation des individus.

Le **designer** se place donc plutôt du côté de la possibilité d'une « **conception innovante de soi** ». Conception de soi qui suppose une possibilité de dépossession de soi. En effet :

« Ce que suggère les cas limites engendrés par l'imagination narrative, c'est une dialectique de la possession et de la dépossession, du souci et de l'insouciance, de l'affirmation de soi et de l'effacement de soi » (Ricœur, SA, p 198).

Et concernant le *souci de soi* du stoïcisme, cet autre passage de *Soi-même comme un autre* donne un éclairage sur le rapport possible entre *identité narrative* et *souci de soi* :

« La question devient : “Qui suis-je, moi, si versatile, pour que, *néanmoins*, tu comptes sur moi ?” L'écart entre la question dans laquelle s'abîme l'imagination narrative et la réponse du sujet rendu responsable par l'attente de l'autre devient faille secrète au cœur même de l'engagement. Cette faille secrète fait la différence entre la modestie du maintien de soi et l'orgueil stoïcien de la raide constance à soi » (Ricœur, SA, p 198).

Conclusion : le mythe rationnel du designer sur l'éco-conception

Dans la conclusion de la première partie, nous avons souligné que l'intérêt de du concept de *mythe rationnel* (Hatchuel) était double pour nous : saisir la rationalisation industrielle de l'éco-conception comme une dynamique ouverte mais structurée par des savoirs et des acteurs polarisant des apprentissages dans des directions bien particulières, et montrer que cette rationalisation est traversée par deux dynamiques de transformation contrastées, et pouvoir caractériser généalogiquement leurs différences et leurs effets.

Quels est donc le mythe rationnel du designer ? Son horizon, ses effets ? A la question de savoir « comment une entreprise peut être à la fois verte et compétitive » les designers apportent une autre proposition. La dimension de mythe et de prospective de cette proposition pourrait être formulée ainsi : **dans une approche à la fois d'économie de la fonctionnalité, d'une esthétique de l'environnement ressenti⁹³, et critique de la relation usager-objet, combiner la conception innovante de systèmes de produits-services cohérents** (bien commun des designers déstabilisant l'identité des objets et des marchés) **et le développement d'une scénographie d'individus ayant une forte capacité narrative d'eux-mêmes orientée vers le développement durable** (capacité à se raconter autrement grâce à un horizon d'attente de « développement durable » étendu, capacité de reconnaissance de propositions de pointe en développement durable etc.).

Ainsi comme dans le cas de l'ingénieur ACV, le mythe rationnel du designer combine une certaine offre, et de manière cohérente, une action de scénographie préparant la réception de cette production. A noter que pour le designer, les activités marchandes qui résultent de ce processus peuvent très bien avoir lieu « sans le marché » (Hatchuel, Favereau, Aggeri, 2010), contrairement à celles de l'ingénieur ACV qui s'appuient sur le dispositif du marché.

Quelles sont les composantes de ce mythe rationnel ? Le **substrat technique** composé des instruments du designer pour concevoir des systèmes de produits services durables (traitement de la relation usager-objet comme un artefact culturel pouvant être reconçu, techniques de

93 Ce mythe rationnel s'appuie donc sur deux épistémologies de la valeur environnementale, qui reprend la distinction entre une approche fonctionnaliste et une approche plus artistique des designers (cf. chapitre 2) : celle de l'économie de la fonctionnalité basée sur éco-efficience (ratio service rendu/ressources utilisées, dématérialisation), et celle plus subjective de l'environnement ressenti : l'énergie consommée devenue sensible et visible, l'ambiance des paysages et des jardins, le goût des aliments, les esthétiques d'objets, les ambiances de nature, les jeux de l'artefact et du patrimoine naturel etc. La publication récente de deux numéros de la revue *Harvard Design Journal* (N° 30 et 31, 2009) sur le thème « Sustainability + Pleasure » va dans ce sens de l'environnement ressenti.

créativité sociale et de construction de scénario, critères de durabilité comme l'efficiencia de la relation usager-objet en économie de la fonctionnalité, et de discours esthétiques de l'environnement ressenti intégrant les enjeux qualitatifs locaux : paysage, ambiance des jardins, implication du corps sensible de l'utilisateur, goût des aliments, style et texture des objets, etc.). **L'espace de connaissance-progrès** étant la transformation des identités narratives et des styles de vie vers plus de durabilité dans le double sens d'une économie de la fonctionnalité et d'une esthétique de l'environnement ressenti. **La figure d'acteur**, le designer, avec ses groupes de prospective multi-acteurs sur les usages pouvant inclure des parties prenantes.

III . LE SCENARIO DE PROSPECTIVE : SENS ET SCENOGRAPHIE

Chapitre 4 - Eco-conception et prospective, ou la conception de *fiction*s exploratoires de moyen/long terme comme scénographies de l'innovation en développement durable.

Introduction :

Les champs d'innovation du développement durable sont caractérisés par la nécessaire prise en compte du moyen/long terme pour se situer aux échelles de temps de ses enjeux (transformation de la société et ses effets, et en interaction, évolution des enjeux d'environnement). L'hypothèse de ce chapitre sera que les *fiction*s exploratoires de la prospective peuvent fonctionner comme des simulations de scénographies pour les biens communs des champs d'innovation du développement durable.

Ce chapitre explore ainsi comment l'éco-conception innovante peut également être enrichie par les démarches de prospective stratégique s'appuyant notamment sur la méthode de l'analyse morphologique, la prospective permettant de bien intégrer les échelles d'espace et de temps des enjeux d'environnement et de développement durable (Mermet, 2005). Ce chapitre présente dans un premier temps l'objet, les méthodes et les approches de la prospective, en soulignant plusieurs différences qui traversent sa pratique : celle entre *prospective du présent* attentive aux *signaux faibles* dans la société (Heurgon, 2005, 2006) et une approche plus modélisatrice raisonnant à partir de tendances explicites comme la *méthode des scénarios*, et celle entre *approche par la décision* et *approche par la conception* dans cette méthode des scénarios. Nous présentons ensuite un cas de prospective orientée développement durable réalisé à l'Institut National de la recherche Agronomique (INRA)⁹⁴ : la prospective Nouvelle ruralité en 2030.

Ce chapitre sera ensuite l'occasion de faire deux rapprochements, et à cette occasion, deux hypothèses.

D'une part entre le raisonnement de la prospective et celui de la méthode KCP en montrant comment le raisonnement de prospective propose implicitement une formalisation originale (de type CK) de la phase K de la méthode KCP. Nous formulerons à l'occasion de ce rapprochement une hypothèse selon laquelle le titre donné à un scénario ou à un concept

⁹⁴ Prospective à laquelle nous avons participé en tant que directeur-adjoint de l'Unité prospective de l'INRA en 1997-1998.

projecteur représente un véritable opérateur de conception innovante à travers ses effets d'expansion sémantique.

D'autre part nous effectuerons un rapprochement entre le raisonnement de conception de *fictions exploratoires de moyen/long terme* et l'activité de conception de *scénographies de l'innovation* (Aggeri, 2008a, 2011). Pour illustrer ce point nous procéderons à une expérience en combinant la prospective INRA *Nouvelles ruralités 2030* et le projet de la RATP *La marche au XXI^e siècle* pour illustrer comment *des fictions exploratoires* peuvent appuyer, en tant que scénographies possibles de *biens communs* (Aggeri, 2011), le développement d'un champ d'innovation en générant de nouvelles expansions conceptuelles.

1. La prospective : objet, méthodes, approches

La prospective peut être vue comme une activité collective visant à explorer les futurs possibles (souvent à un horizon temporel éloigné : 20 à 30 ans), en vue d'éclairer l'action présente et à venir. C'est donc un détour par des fictions plausibles pour questionner nos fonctionnements collectifs présents. Ces scénarios exploratoires, qu'ils soient « catastrophes », « souhaitables » ou « originaux », permettent en effet de réinterroger le présent sur le mode de l'altérité, en le confrontant à ce qu'il n'est pas mais pourrait devenir. Comme le dit M. de Certeau (1993, p.203), « le futur entre dans le présent sur le mode d'altérités. La confrontation avec d'autres est le principe de toutes prospective ». Parler d'altérité est une manière de dire la différence entre la prévision (tendance probabilisée) et la prospective (fiction plausible mais qualitativement différente).

Le but d'une prospective « socio-technico-économique » est essentiellement pratique, elle a pour but d'élargir les capacités d'action des acteurs. Cette confrontation du présent avec des scénarios contrastés doit en effet permettre deux choses :

- Se préparer à des mondes possibles : identifier l'opportunité de nouveaux programmes de recherche ou de nouveaux modes d'organisation, identifier des concepts d'innovation qui ne seraient pas « visibles » sans ces scénarios.
- S'orienter vers des mondes souhaitables : un scénario inclue souvent une description du cheminement d'une situation actuelle à un avenir imaginé (par exemple en 2030) pour déclencher une réflexion sur les dynamiques et facteurs d'évolution de nos sociétés.

Qu'est-ce qu'un bon scénario de prospective ? Pas celui qui prévoit l'avenir, mais celui qui provoque des apprentissages multiples et intéressants, permet de poser un nouveau regard sur le présent, à travers par exemple des mises en débat collectives de ses scénarios, ou leur utilisation dans des démarches de conception innovante. A ce titre, un scénario a un statut similaire à un concept projecteur dans la méthode KCP : il doit avoir un pouvoir génératif fort, c'est-à-dire pouvoir provoquer des expansions conceptuelles et de connaissances variées, y compris d'exploration sémantique⁹⁵.

Par ailleurs, comme le souligne justement E. Heurgon (2005), la prospective « n'est pas une "discipline", mais une activité de synthèse ». De ce point de vue, comme dans les démarches

⁹⁵ Par exemple, en prenant des cas INRA, les significations de « ruralité » que portent les différents scénarios en 2030, les significations du concept de « protection intégré des cultures » selon les scénarios en 2030).

de conception innovante collective, elle est une formidable occasion d'échanges de savoirs hétérogènes, d'apprentissages croisés, de confrontations inédites, imprévues, surprenantes (les groupes d'experts ou de praticiens participant à ces projets venant souvent de disciplines très variées).

Que regarder ? Signaux faibles et tendances lourdes

Par quels vecteurs peut-on explorer l'avenir ? E. Heurgon (2005) distingue deux voies, les tendances lourdes et les signaux faibles : « La prospective explore deux types de phénomènes : les tendances lourdes et les signaux faibles. Les *tendances lourdes*, c'est ce qui, majoritairement, se développe et auquel il convient de se préparer, même si l'on n'en maîtrise pas les rythmes. Les *signaux faibles* sont des émergences, des germes de futur qu'on ne voit pas nécessairement, mais qui, dès lors qu'on sait les détecter, peuvent constituer des *faits porteurs d'avenir*. »

Cette distinction entre deux polarités conduit schématiquement à deux types d'approche : une méthode modélisatrice, dite « **méthode des scénarios** », et une approche plus qualitative, qu'E. Heurgon appelle « **prospective du présent** »⁹⁶. Ces deux approches peuvent être combinées, les signaux faibles devenant un moyen d'identifier des variables ou des hypothèses d'évolution de ces variables pour la méthode des scénarios, comme dans le cas présenté plus bas de la prospective *Nouvelles ruralités* de l'INRA⁹⁷.

La méthode des scénarios : approche par la décision et approche par la conception.

Schématiquement et à grands traits, un projet de prospective par la méthode des scénarios peut être présenté comme un processus en trois étapes :

1. **Construire une première base de connaissances** : délimiter le sujet étudié (temporellement et spatialement), composer un groupe d'experts (avec des disciplines variées), identifier des variables structurantes de l'avenir et formuler des hypothèses d'évolution sur ces variables (ex. par enquête auprès d'experts)⁹⁸, afin de construire une connaissance partagée.

96 Que l'on peut également rapprocher de la démarche que G. Amar (2010) appelle *prospective de l'innovation*.

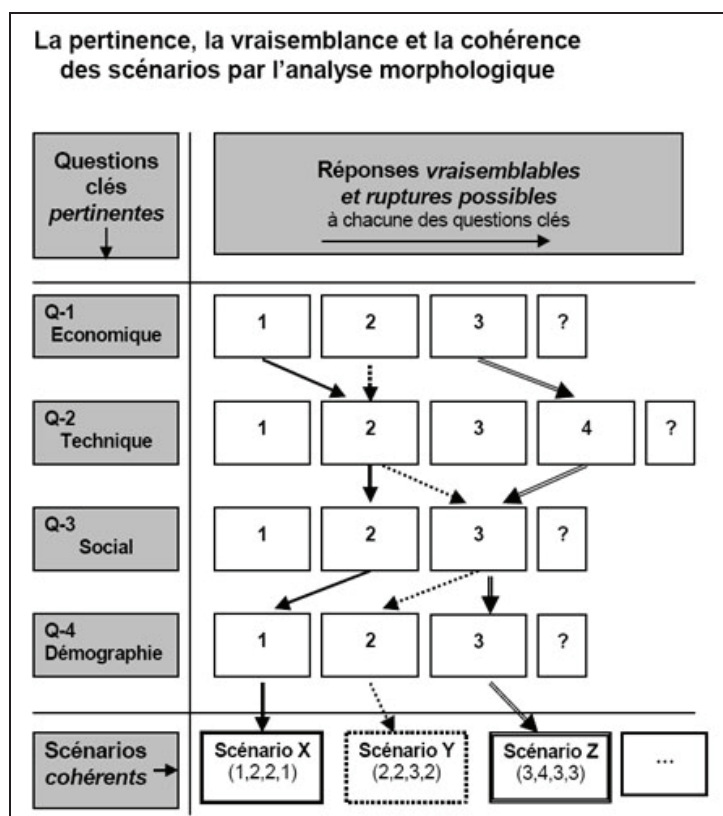
97 Prospective à laquelle E. Heurgon a contribué comme membre du comité d'experts.

98 Toutes les connaissances peuvent être mobilisées ici. Le problème est donc de cartographier un champ potentiellement immense au début du processus. En particulier des expertises en Analyse de cycle de vie (ACV) peuvent être intégrées avec profit pour cadrer certains enjeux. A noter que des recherches ont également lieu

2. **Explorer la variété des futurs possibles** : définir puis combiner ces hypothèses d'évolution afin de construire des scénarios et décrire les cheminements logiques du présent aux futurs. Cette méthode est aussi appelée « analyse morphologique ». Le schéma ci-dessous présente un exemple de ce mode de construction par des essais de combinaisons « intéressantes » et cohérentes.
3. **Mettre les scénarios en débat**: organiser l'appropriation collective (mise en débat démocratique, démarches de conception innovante), réfléchir aux implications des scénarios pour la décision (recherche, innovation, politique publique).

L'analyse morphologique

La construction des scénarios se fait par combinaison cohérente des hypothèses d'évolution (ou des « réponses ») des variables en question, au sein d'une combinatoire rapidement très grande (ici : $4 \times 5 \times 4 \times 4 = 320$).



(Source : <http://www.lapro prospective.fr/>)

dans le champ de l'ACV pour voir comment les scénarios peuvent être utilisés comme un outil **dans** les ACV, ce qui est une autre approche, celle de l'« ACV prospective » (voir Weidema and al., 2004)

Deux approches de l'analyse morphologique coexistent dans la pratique :

- **Une approche par la décision** (ex. Godet, 2007, 2011) : cette approche s'appuie notamment sur des logiciels pour pouvoir modéliser un système comportant un grand nombre de variables (au risque d'une perte d'intelligibilité par les participants), avec pour chacune de multiples hypothèses d'évolution puisées dans une base de connaissances. L'apport du logiciel est présenté comme permettant d'éviter de se noyer dans l'espace combinatoire. En effet, selon cette approche, si les étapes précédentes ont été correctement réalisées, « l'espace morphologique définit très exactement l'éventail des futurs possibles ». Il est alors possible d'appliquer une démarche de sélection à l'aide du paramètre du logiciel pour parvenir aux scénarios recherchés : le logiciel permet en effet de « se prêter facilement à la réduction de l'espace morphologique des scénarios possibles par l'introduction de contraintes de préférences et d'exclusions »⁹⁹. On peut souligner que cette démarche est en cohérence avec le paradigme dominant de la stratégie basée sur un raisonnement séquentiel comportant une analyse structurée des contextes (internes et externes) suivie par une procédure d'évaluation et de sélection (Hatchuel, Starkey, Tempest, Le Masson, 2010).
- **Une approche par la conception** : cette approche cherche à modéliser un système avec un nombre limité de variables mais en approfondissant leur connaissance tout au long du processus. Dans ce cadre, on raisonne moins par étapes et plus par « expansion conjointe » entre un espace de construction des scénarios et un espace de connaissances (comme dans le modèle CK, Hatchuel, Weil, 2002), en organisant de nombreuses itérations entre ces deux espaces, la mise en récit précoce de scénarios partiels permettant à la fois de tester très tôt leur potentiel génératif auprès de petits groupes de destinataires, et de formuler des questions d'approfondissement pour des experts sur certaines variables afin de développer la base de connaissances. De plus, dans cette approche, un principe de cohérence n'est pas nécessairement immédiatement recherché dans l'analyse morphologique. Au contraire, des scénarios exploratoires partiels peuvent être construits à partir de points de tension ou

⁹⁹ Source : <http://www.lapro prospective.fr/methodes-de-prospective/les-methodes/53-morphol.html>

de contradictions intéressantes permettant d'approfondir la connaissance des variables et de leurs possibilités d'évolution¹⁰⁰.

L'application de la méthode CK en prospective pour concevoir des scénarios requiert des assouplissements de certaines hypothèses CK (Hatchuel Weil, 2002) :

- **Sur les connaissances (côté K) : les savoirs en prospective n'ont pas toujours un statut logique complet** : on raisonne souvent à l'aide de conjectures sur des variables et leurs hypothèses d'évolution, et appliquer une fonction vérité n'a pas de sens (une propriété qui peut être déstabilisante pour les experts scientifiques n'ayant pas l'habitude des exercices de prospective, lorsqu'on leur demande par exemple de formuler des hypothèses non encore validées par des recherches et des publications)¹⁰¹. Ce qui conduirait à dire que ces conjectures sur les variables sont des concepts, comme dans la logique de prospective de l'innovation proposée par Amar (2010).
- **Sur le point d'arrivée** : la fin du processus de conception des scénarios **ne s'arrête pas tout à fait selon le critère de conjonction entre C et K** (un concept acquiert un statut logique avec sa nouvelle base de connaissances) : le but des scénarios, comme celui des concepts projecteurs dans la démarche KCP, est en effet de provoquer des expansions conceptuelles et de connaissances lors de la phase suivante, celle de la mise en débat.

100 C'est cette approche que nous avons suivie dans la prospective ENDURE sur la protection des plantes en 2030 en Europe (INRA, 2010). Avant de construire les scénarios globaux par combinaison cohérente des hypothèses d'évolution (analyse morphologique), nous avons lors des premières séances suivi une démarche pour construire des micro-scénarios afin de voir comment pouvaient évoluer des contradictions entre variables à l'horizon de la prospective (2030), dans le but d'approfondir de manière ciblée la connaissance sur ces variables.

Par exemple : « si demain, face à l'explosion de l'obésité en Europe, les pouvoirs publics adoptent une politique de production massive et subventionnée de fruits et légumes, quelles pourraient être les conséquences sur l'usage de produits phytosanitaires (dans un contexte d'incitation à la productivité élevée) ou sur l'incitation à la conversion à l'agriculture biologique ? »

101 Cette dimension est par contre absente dans d'autres démarches de cartographie des savoirs instituées à l'INRA, comme par exemple les *Expertises Scientifiques Collectives* dans laquelle chaque proposition doit être justifiée par une publication scientifique.

2. *Nouvelles ruralités en 2030* : un cas de prospective stratégique orientée développement durable (INRA)

La prospective *Nouvelles ruralités en 2030* (INRA, 2008, Mora, 2010)¹⁰²

La prospective *Nouvelles ruralités* avait pour objectif d'**explorer des futurs possibles du rural** à l'horizon 2030 en abordant **la notion de ruralité au pluriel**, sans la naturaliser, afin de pouvoir la réinterroger à partir des scénarios construits. Une hypothèse de départ était en effet que cette notion ne pouvait plus être simplement comprise dans le cadre d'une opposition entre deux mondes supposés homogènes, ceux de la ville et de la campagne, mais qu'elle devait être abordée à travers les formes multiples d'interaction entre villes et campagnes.

Plusieurs dynamiques en cours vont en effet dans ce sens : une explosion des mobilités (quotidienne, domicile-travail, mais aussi alternances hebdomadaires ville-campagne, ou allers et retours à l'échelle d'une vie), une croissance démographique périurbaine avec un repeuplement des espaces ruraux, un désir de nature accru dans un contexte d'enjeux environnementaux. Les scénarios construits envisagent ainsi différentes **évolutions conjointes des villes et des campagnes** à l'horizon 2030.

Cette approche constituait également un décentrement délibéré par rapport aux questions agricoles : le rapport (INRA, 2008) indique en effet que « le groupe de travail a en effet pris le parti d'un **décentrement par rapport aux objets habituels de l'INRA** en n'intégrant pas les "moteurs agricoles" en entrée mais en considérant **les problématiques agronomiques, agricoles et environnementales en "sortie" des scénarios**. Il s'agit en effet, à travers ce détour par les recompositions des villes et des campagnes, d'analyser de façon ouverte la place que l'agriculture pourrait occuper dans les systèmes ruraux et les rôles possibles qu'elle pourrait jouer dans ces transformations ».

Cette prospective, avait pour **objectif d'identifier de nouvelles questions de recherche à l'INRA**, de mieux évaluer son positionnement scientifique sur ce champ, d'imaginer des partenariats possibles. Dans ce but, les scénarios, une fois développés ont été à la fois présentés au Comité de direction de l'INRA et mis en débat avec des chercheurs de l'INRA.

Un **groupe de travail**, composé d'experts d'horizons très variés (agronomie, économie, géographie et urbanisme, etc.) a participé à ce projet¹⁰³. D'un point de vue **méthodologique**, cette prospective a combiné plusieurs approches : une approche par les scénarios (morphologique), une analyse de territoires vécus (par ex. une étude des conflits d'usages et voisinages) et une enquête dans quatre grandes régions française choisies pour leur proximité avec chacun des scénarios.

102 Voir aussi la page Internet de ce projet : http://www.inra.fr/presse/nouvelles_ruralites_en_france_en_2030

103 Le comité de pilotage était composé de Guy Riba et de Bernard Hubert de l'INRA. Edith Heurgon a également participé à ce projet comme membre du Comité d'expert. Nous y avons-nous même participé, à travers l'animation de plusieurs Comités d'experts.

Le groupe d'expert de cette prospective a choisi de construire les scénarios sur la base de 5 composantes explicatives (grandes variables). Le tableau ci-dessous présente, les hypothèses d'évolution à l'horizon 2030 qui ont été construites pour ces composantes :

Composantes	Hypothèses d'évolution des composantes			
Mobilités dans les rapports villes-campagnes	Mobilités déterminées par la périurbanisation de la métropole	Intermittences cycliques	Transports limités : les gens se regroupent dans la ville qui s'élève en hauteur	Mobilités déterminées par les réseaux des bourgs et petites villes
Dynamiques économiques dans les campagnes	Economie résidentielle et agricole	Economie présenteielle	Economie spécialisée et fonctionnalisée par la ville	Economie territoriale
Ressources naturelles et patrimoines	Erosion de l'espace agricole et naturel et création d'espaces sanctuarisés	Forte attractivité des patrimoines naturels et/ou des espaces agricoles	Nature dans la ville et partition des espaces naturels et ruraux	Combinaison de paysages agricoles et d'espaces naturels
Gouvernance des territoires ruraux	Faible, induite par le développement de la métropole	Variété d'initiatives pour mettre en œuvre l'attractivité des espaces ruraux	Assujettie à la planification urbaine	Forte, élaboration de projets de territoires cohérents et concertés
Eléments de contexte	Laisser-faire, transport aisé	Forte innovation sociétale, technique (transports, TIC) et de gouvernance	Crise énergétique Fortes politiques européennes des régions	Fortes politiques publiques

Quatre scénarios, et autant de concepts de « ruralité », ont ainsi été développés :

SCÉNARIOS DE NOUVELLES RURALITÉS

SCENARIO 1 :

Les campagnes de la diffusion métropolitaine

En 2030, les grandes villes s'étalent et la périurbanisation triomphe. Les zones urbanisées se diffusent dans les espaces ruraux, les aires d'influence des métropoles atteignant parfois la taille de régions entières. Elles sont marquées par d'intenses mobilités quotidiennes des résidents périurbains, qui travaillent pour la plupart dans les métropoles. Ces mobilités se sont maintenues grâce à des innovations dans les transports. Face à une forte polarisation des activités par les métropoles, l'économie des territoires ruraux périurbains est essentiellement résidentielle et peu qualifiée, même si elle bénéficie du desserrement des activités métropolitaines, et se concentre sur des pôles périphériques et le long des axes de transport. L'augmentation et la diffusion des résidences et des zones d'activités a conduit à la formation d'un vaste tissu discontinu de champs, de bois, de pavillons, de zones d'activités et de routes. Les paysages ruraux périurbains se fragmentent et se banalisent. L'agriculture, localisée dans les espaces ouverts de ce tissu métropolitain, s'organise de manière assez concentrique à partir des pôles urbains, répondant à de fortes concurrences sur les usages du sol. Loin de ces enjeux fonciers, hors des aires métropolitaines, des espaces intermédiaires, peu peuplés, sont dévolus à divers types d'agriculture sous faible contrainte environnementale. Des espaces de nature sanctuarisés, gérés selon une logique descendante par la Région, se sont développés çà et là pour répondre aux demandes de nature des urbains.



SCENARIO 2 :

Les campagnes intermittentes des systèmes métropolitains

En 2030, les individus (qui en ont les moyens) sont très mobiles et alternent des séjours en ville et à la campagne. Par le jeu de cette multi-appartenance, les territoires ruraux qui disposent d'atouts particuliers se sont singularisés et ont développé un patrimoine attractif. Ces territoires sont connectés aux systèmes métropolitains par des réseaux de transports collectifs. Ils forment des archipels capables d'attirer des flux d'urbains, notamment grâce à des équipements et services en technologies de l'information et de la communication. Les économies rurales valorisent les revenus dépensés par les résidents présents sur le territoire, à travers les services aux populations, les commerces, l'agriculture, les secteurs du tourisme et de la construction. La recomposition des territoires ruraux s'accompagne d'une intensification des usages de l'espace rural, parfois génératrice de conflits, qui valorise la nature et la culture. Leur gouvernance est hybride. Intégrant des acteurs publics et privés, elle peut soit privatiser l'usage des espaces ruraux au bénéfice de certains, soit stimuler l'attractivité du territoire en concertation avec les pouvoirs métropolitains. L'agriculture assure un rôle essentiel d'entretien des paysages et de gestion des écosystèmes, et répond à un fort appel en produits de terroirs (AOC, Bio etc.) et de marchés de proximité. En dehors des territoires valorisés pour leur singularité, subsistent des espaces ruraux non connectés aux systèmes métropolitains qui sont désormais partagés principalement entre activités agroindustrielles, forêts et espaces de « nature sauvage ».



SCENARIO 3 :

Les campagnes au service de la densification urbaine

En 2030, les rapports villes-campagnes ont été bouleversés par la forte augmentation du coût de l'énergie fossile et la mise en place de politiques restrictives en matière d'émissions de gaz à effet de serre. Ces bouleversements en l'absence d'innovation technique ont remis en cause le modèle de déplacement individuel basé sur l'automobile et limité drastiquement les mobilités des personnes. Les villes se sont verticalisées, le développement résidentiel des espaces ruraux observé au début du XXI^e siècle a pris fin et les populations se sont concentrées dans les villes. Anticipant ces évolutions, les grandes villes ont inventé de nouvelles relations fonctionnelles avec leurs espaces ruraux environnant en les mettant au service de la métropole (production de matières premières agricoles, d'énergie, de services écologiques et réserves de biodiversité). Les grandes villes ont dans le même temps intégré en leur sein des formes de « micro-



campagnes » intra-urbaines, sous la forme de parcs, de bois et d'espaces agricoles. De fortes interventions publiques et la mise en place de politiques volontaristes dans les domaines de l'habitat, du transport et des infrastructures écologiques ont été nécessaires à de telles adaptations.

SCENARIO 4 :

Les campagnes dans les mailles des réseaux de villes

En 2030, les rapports villes-campagnes se sont recomposés autour de réseaux de villes. En effet, la tendance précédente à la périurbanisation des grandes agglomérations s'est infléchi, au bénéfice des villes, petites ou moyennes, et des bourgs ruraux, vers lesquels se sont portées les mobilités résidentielles. Ces territoires attirent de nouveaux résidents pour leur qualité de vie et la variété des paysages. Les équilibres territoriaux reposent sur une répartition équilibrée des populations, des activités et des services, assurant une complémentarité ville-campagne. Ils s'appuient sur une gouvernance territoriale par projet, soutenue par des politiques publiques nationales, dont l'enjeu principal est de garantir une coexistence durable entre les différents usages du territoire. L'économie territoriale se fonde sur une diversité d'activités productives et résidentielles. Les technologies de l'information et de la communication ont à ce titre un effet important sur le désenclavement de certains territoires. Diverses agricultures coexistent, associées à différentes formes productives (intensives, conventionnelles, bio etc.) et à diverses organisations de filières ; elles s'enchevêtrent avec des espaces naturels protégés. Ces paysages complexes et diversifiés fournissent aux résidents un cadre de vie agréable et favorisent les fonctions écologiques des milieux.



Exemple de mise en débat : le scénario en 2030 comme une scénographie pour concevoir de nouvelles questions de recherche ?

Nous avons participé à un des carrefours de mise en débat des scénarios avec des chercheurs de l'INRA (à l'INRA de Toulouse, en décembre 2007)¹⁰⁴. Pour faire le parallèle avec la méthode KCP, cette activité correspond à la phase C de la méthode KCP.

Voici un extrait de compte rendu d'un atelier que nous avons co-animé dans ce cadre pour illustrer comment un scénario de prospective peut servir de *scénographie* (Aggeri, 2008a, 2011) à un groupe de conception (ici conception de questions et de projets de recherche).

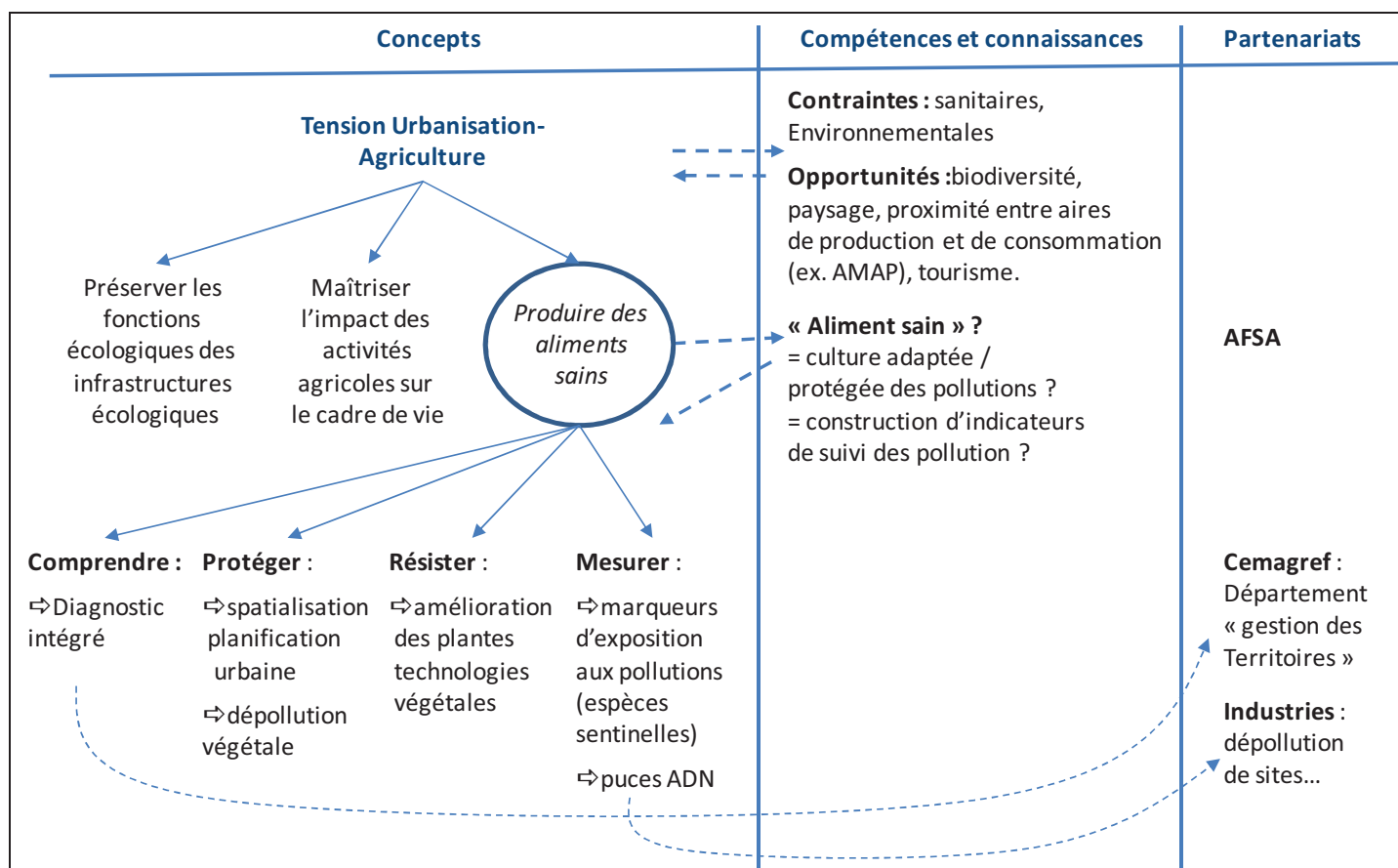
Cet atelier avait pour but d'identifier les questions posées à la recherche par le scénario 1 (*Les campagnes de la diffusion métropolitaine*). Le diagramme de type CK (Hatchuel, Weil, 2002) schématise trois espaces : concepts / connaissances et compétences / partenariats externes. Il a été utilisé pendant cet atelier comme support de la réflexion : partant du scénario 1 comme cadre, *Les campagnes de la diffusion métropolitaine* (un scénario tendanciel à Toulouse), les

104 Carrefour de la prospective *Nouvelles ruralités* – Centre INRA de Toulouse – 19 Décembre 2007

participants (des chercheurs INRA de différentes disciplines), ont approfondi de manière transversale l'enjeu des *tensions entre agriculture et extension urbaine en milieu périurbain*, en repérant les conséquences de la conceptualisation de cette question sur les questions de recherche et les partenariats possibles pour l'INRA (à développer ou à créer).

Le scénario, par ses effets de cadrage, permet notamment de formuler des contraintes (ex. dans ce modèle de l'agriculture périurbaine généralisée, marqué par une fragmentation des paysages ruraux par l'habitat résidentiel diffus et la multiplication des infrastructures de transport, de nouveaux enjeux environnementaux et sanitaires peuvent apparaître) et des opportunités (ex. proximité entre la production et la consommation de produits agricoles). Formellement, il permet d'enrichir la base K par une connaissance « hypothétique ».

Dans cette démarche, le scénario a donc servi de cadre de la réflexion, c'est-à-dire de *scénographie*, pour conceptualiser de nouvelles questions de recherche (ou mieux singulariser l'importance et les enjeux de questions connues) et en tirer des enseignements sur les programmes de recherche de l'INRA, le développement possible de ses compétences et de ses partenariats externes.



3. La prospective exploratoire : une modélisation en CK de la phase K de la méthode KCP ?

3.1 La conception de scénarios en prospective et la phase K de la méthode KCP

Quel lien peut-on faire entre le raisonnement de la prospective (tel que présenté à travers le cas INRA *Nouvelles ruralités*) et celui de la méthode KCP ?

On peut remarquer de fortes proximités :

- **Le point de départ** : il s'agit de cartographier, d'organiser et de structurer un vaste champ de connaissances, de manière à le rendre activable pour permettre un maximum d'expansion conceptuelle et de connaissance par la suite.
- La démarche prospective et la méthode KCP **articulent une phase de structuration des connaissances et une phase de conception conceptuelle** (« mise en débat » des scénarios dans un cas, ateliers de conception CK dans l'autre). L'exemple de la prospective *Nouvelle Ruralité* dans le cadre de laquelle nous avons utilisé, de manière expérimentale, une schématisation en CK comme support de la mise en débat, montre qu'il y a une forte convergence entre les deux méthodes.
- **Le résultat de cette structuration des connaissances** est dans un cas des scénarios, dans l'autre des concepts projecteurs, qui peuvent être analysés comme des concepts plausibles ayant pour but de stimuler la créativité ou la capacité générative en conception (de questions de recherche dans le cas de l'INRA, d'innovations en KCP).
- Un point commun et celui de la conception du **titre du scénario ou concept projecteur**, formulation qui est déterminante pour provoquer des effets d'expansion de sens (« meanings ») au cours des phases suivantes. Par ailleurs, cette formulation de titre, véritable cristallisation du sens dans la pratique, ne doit arriver ni trop tôt (risque de geler une dynamique d'expansion), ni trop tard (risque de ne plus pouvoir bénéficier de ses effets : baptiser des scénarios après-coup, juste avant une publication finale, ne sert plus à rien !). Nous formulerons donc l'hypothèse que le titre, par son rôle et ses effets, peut être analysé comme **un opérateur de conception innovante** à part entière (voir plus bas).

On peut aussi souligner certaines différences :

- La prospective (dans une approche par la conception, telle que définie plus haut) suit dans la première phase **une démarche structurée qui peut être lue comme un processus CK**, en organisant une expansion conjointe et interactive entre un espace de connaissances sur des **variables** (les *composantes* dans *Nouvelles ruralités*) et leurs **hypothèses d'évolution** et un espace conceptuel où s'élaborent des **fiction exploratoires**. Dans KCP, la phase K est moins formalisée (séminaires d'échanges intensifs de connaissances), et la formulation des concepts projecteurs se fait souvent en pratique de manière séquentielle à la fin de la phase K.
- Les scénarios visent à donner un cadre éclairant pour la conception, les concepts projecteurs « contiennent en puissance », au sens de *partitions expansives*, les innovations, en orientant et cadrant l'exploration des concepteurs. Dans ce sens les scénarios de la prospective donnent des **scénographie** à l'innovation, alors que les concepts projecteurs **sont** les innovations en cours de conception (les *biens communs*, dans le cadre du champ d'innovation du développement durable). Avec une nuance importante : dans certaines prospectives¹⁰⁵, les scénarios donnent souvent le cadre (ex. une configuration en 2030, un cheminement qui a permis d'y arriver), **mais aussi les objets de la conception mis en scène dans ce cadre**.

3.2 La phase K (KCP) comme processus CK ?

On peut donc formuler une hypothèse : puisque la conception de scénarios en prospective peut être analysée selon une démarche CK (espaces des fictions ou des scénarios, et espace des connaissances sur les variables ou les composantes), et que cette activité correspond à la phase K de la méthode KCP, la phase K pourrait-elle être aussi modélisée en CK en général ?

La conséquence serait de dire que la phase K correspond à la conception de concepts projecteurs, comme la prospective vise à concevoir des scénarios, avant de les mettre en débat. Cela implique alors les mêmes « assouplissements » du cadre CK que pour la

¹⁰⁵ Ce qui n'est pas le cas de *Nouvelles ruralités*, qui a cherché délibérément à effectuer un décentrement par les questions d'aménagement, de relations ville-campagne, pour revenir ensuite aux questions d'agronomie et d'environnement. A ce titre elle peut être présentée comme une prospective par le cadre, donc une prospective « de scénographie ». Mais cela a été le cas sur la prospective ENDURE sur la *protection durable des plantes en 2030* à laquelle nous avons également participé, et où l'objet de conception visé in fine (les nouvelles questions de recherche pour l'INRA) était mis en scène dans chaque scénario à travers les variables sur les politiques publiques (agricole, de santé, de recherche...).

prospective (des savoirs n'ayant pas tous un statut logique dans K, et une fin ne se terminant pas exactement par une conjonction entre C et K).

3.3 Les titres des scénarios et de concepts projecteurs : des opérateurs de conception innovante ?

En rapprochant conception de concepts projecteurs (méthode KCP) et conception de scénarios (Prospective), on fait ressortir un point commun très fort : le rôle et les effets du titre donné au scénario ou au concept projecteur dans le processus. Le titre, selon qu'il est bien formulé ou non, selon qu'il arrive trop tôt ou trop tard dans le processus, peut en effet dynamiser l'exploration (ex. les expansions conceptuelles de nature sémantique, l'évitement du phénomène psychologique de « fixation effect »), ou au contraire la freiner.

« Eternally yours », « Human powered », « Les campagnes intermittentes », « Les bottes de sept lieues » : le sens de la formule serait-il un opérateur de conception innovante ? Sans doute, si on rapproche cette activité de formulation de titre comme un « art de la pointe » (Hatchuel, 2006), dans la mesure où il s'agit de rapprocher dans une même formule des éléments initialement très éloignés. Un art de la pointe qui peut être aussi vu comme un art de la métaphore (une forme de pointe) pour ouvrir un nouveau champ de signification inédit. Dans cette perspective il serait intéressant d'analyser comment les manuels de techniques de la pointe ou de la métaphore pourraient être utilisés pour enrichir les capacités de conception des acteurs.

Problématiser les concepts projecteurs et les scénarios sous l'angle de leur titres, c'est aussi ouvrir un espace de comparaison multidisciplinaire :

- La recherche en littérature a créé une discipline, la « titrologie », qui étudie le rôle et les effets du titre dans le fonctionnement du texte littéraire. G. Genette lui consacre un chapitre dans *Seuils* (1987), comme élément de ce qu'il nomme le *péritexte*¹⁰⁶. Genette mentionne à ce propos le titre du livre de Joyce, *Ulysse*, personne n'ayant ce nom dans le récit, et se demande : « Comment lirions-nous *Ulysse* de Joyce s'il ne s'intitulait pas *Ulysse* ? » (p. 8, 1987). On peut aussi mettre dans ce champ les travaux de H.R. Jauss et son concept d'« horizon d'attente » (*Pour une esthétique de la réception*, 1978).

¹⁰⁶ Informations périphériques au texte, comme la préface ou les notes, mais dans le livre, à la différence de l'*épitéxte*, comme les critiques, le tout étant rassemblé par l'auteur sous le nom de *paratexte*.

- Dans le champ de l'art contemporain, on peut aussi considérer que les œuvres existent aussi dans le jeu qu'elles établissent avec leur titre (ou leur notice). A. Cauquelin dans son *Petit traité d'art contemporain* (1996) analysant les *ready-mades* de Duchamp montre en quoi le titre (ex. « Fontaine »), tout comme la présence dans un musée, produisent ensemble le sens de l'œuvre. Une propriété qui se retrouve dans le titre de l'œuvre musicale en musique classique (Dauphin, 2008) où le titre apparaît comme un opérateur clé pour ouvrir de nouvelles significations.
- Dans le champ de la sémiologie enfin, avec notamment les analyses de Barthes sur les effets de pouvoir du langage, qui sont démontés dans *Mythologies* (1957) à travers une mise à jour du « ce qui va de soi » du langage, et sur les effets poétiques du message publicitaire qui joue de l'interaction entre dénotation et connotation (1963, 1985).

4. Les scénarios de prospective comme simulation de scénographie pour concepts projecteurs (KCP). Une expérience de combinaison entre *Nouvelles ruralités 2030* (INRA) et *La marche au XXI^e siècle* (RATP)

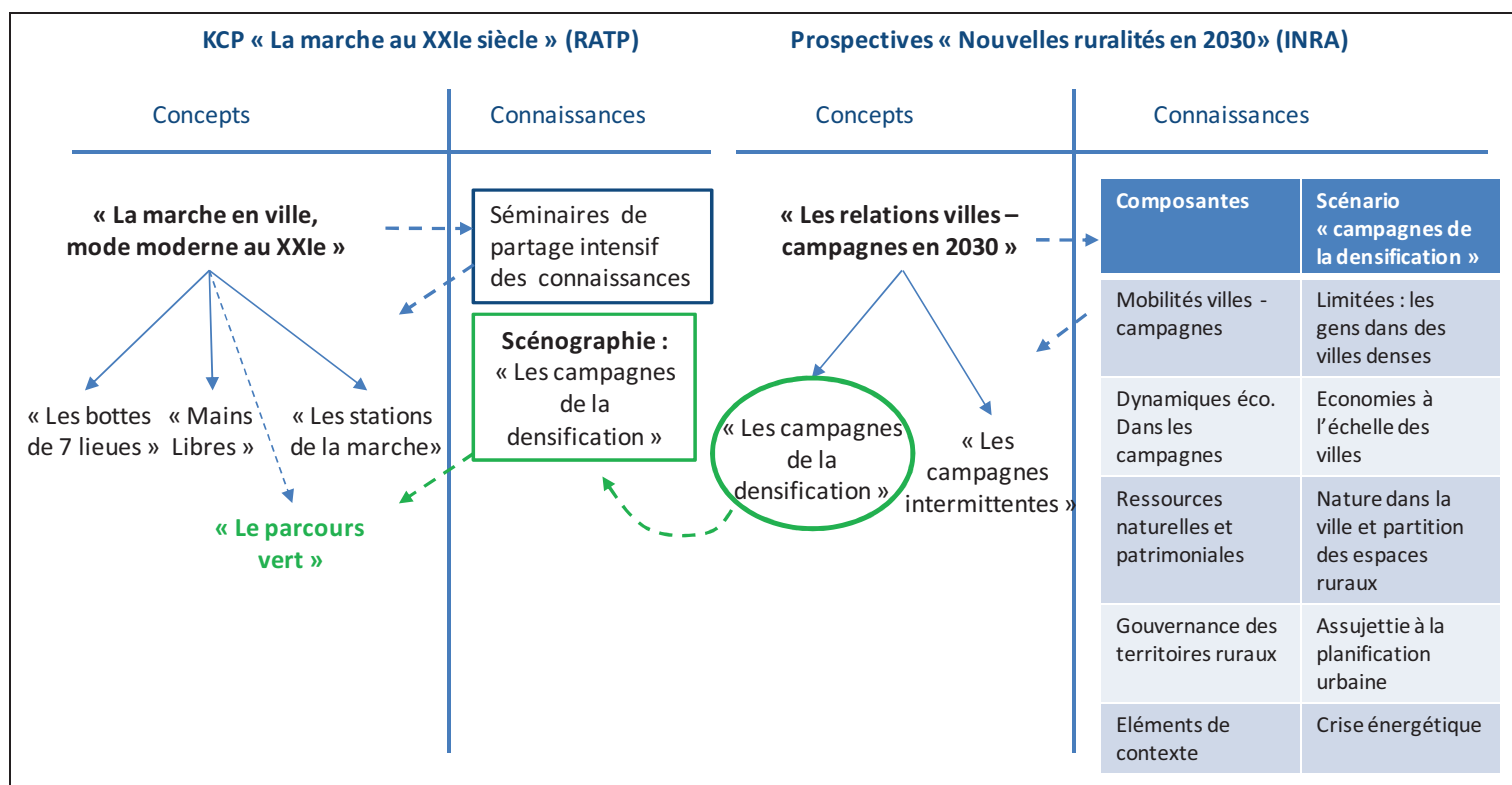
Comment les fictions exploratoires peuvent-elles jouer le rôle de scénographie pour une innovation (ex. épreuves de valeur, simulation de cadrages multiples et notamment de sens) ? Comment la conception d'une scénographie peut-elle s'articuler avec celle d'une innovation ? Dans les champs d'innovation du développement durable, comment une *fiction exploratoire de moyen/long terme* peut-elle servir de scénographie à la conception d'un *bien commun* (Aggeri, 2011) ? Et plus généralement, la prospective donne-t-elle un modèle de conception de scénographies ?

Pour donner des premiers éléments de réponse à ces questions, nous présentons ci-dessous une expérience de combinaison entre la prospective INRA, *Nouvelles ruralités 2030*, et le projet de la RATP, *La marche au XXI^e siècle*, pour illustrer comment des *fictions exploratoires* peuvent appuyer le développement de champs d'innovation en générant de nouvelles expansions conceptuelles du *bien commun* « marche ».

La prospective « Nouvelles ruralité » se prête bien à cette expérience, puisque c'est une prospective de contexte (ou de « scénographie »), et qu'elle porte sur un objet en lien avec l'exercice de la RATP : les relations entre villes et campagnes demain. Cette prospective permet ainsi de poser une question de type : dans quelle ville marchera-t-on demain ? Une ville dense et verticale dans un contexte de crise énergétique majeure, ville de laquelle on ne

pourra plus vraiment sortir (scénario « Les campagnes de la densification », qui développe une notion de ruralité intra-urbaine) ? Une ville, dans laquelle les habitants riches vivant entre ville et campagne selon des rythmes hebdomadaires, iront plutôt marcher à la campagne (pour leur santé) quatre jours par semaine et se soucieront peu du syndicat des marcheurs de la ville (scénario « Les campagnes intermittentes ») ?

Prenons le scénario « Les campagnes de la densification » : suite à une crise énergétique majeure, la population se replie dans des grandes villes, les campagnes se vident, et on ne peut plus sortir des villes (l'essence a atteint un prix prohibitif). Cependant on rêve toujours de nature, et une ruralité périurbaine (ceinture verte, productions maraichères) et intra-urbaine innovante se développe (dans les parcs, mais aussi dans les métros, de l'agriculture dans les immeubles, sur les toits, à la manière de *La coulée verte* à Paris ou de la *High Line* à New York). Ce scénario est exposé en séance complémentaire à la RATP : on y a déjà mentionné le besoin d'aménagements « verts », cité l'exemple de la ligne 14. On a par ailleurs souligné la problématique des discontinuités de parcours rencontrées par les marcheurs face aux infrastructures routières. Ce scénario avec ses cadrages fait rapidement émerger une idée de nouveau concept projecteur : « Les parcours verts ». Des parcours verts à pieds, combinant la marche, des stations, des segments de métro, dans la ville mais sans discontinuité de verdure.



CONCLUSION - *BIENS COMMUNS, IDENTITES NARRATIVES, FICTIONS EXPLORATOIRES DE MOYEN/LONG TERME* : QUELS ENSEIGNEMENTS POUR LA GESTION DES CHAMPS D'INNOVATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE ?

La premier chapitre de cette seconde partie nous a permis de voir avec Aggeri (2011) que dans une démarche de conception innovante orientée vers le développement durable, l'objet à concevoir devait être défini aussi largement que possible afin de ne pas manquer des expansions conceptuelles, et nous avons repris sa définition de *bien commun* pour qualifier cet objet. Nous avons également repris l'analyse de Aggeri (2008a et 2011) selon laquelle les champs d'innovation du développement durable nécessitaient également la construction active d'un milieu ou d'un contexte à l'aide de multiples cadrages pour organiser la réception de ces innovations, construction passant par la conception de scénographies.

A travers une revue de deux cas de conception innovante orientés vers le développement durable, nous avons alors posé l'hypothèse que différents types de scénographies étaient à l'œuvre dans les champs du développement durable, et qu'il était important de les distinguer dans une perspective de gestion, car ils ne reposent pas sur les mêmes dynamiques de savoirs et d'acteurs. Ainsi, en complément des scénographies autour des modèles d'affaire et des langages sur les objets, les champs d'innovations de développement durable peuvent inclure dans leur raisonnement deux autres composantes : la construction de nouvelles *identités narratives* de consommateurs et d'entrepreneurs, et des *fictions exploratoires de moyen/long terme* c'est-à-dire se situant aux échelles des enjeux du développement durable. Et nous avons montré comment les designers avaient une démarche de construction de scénographies visant à renforcer les capacités de conception d'*identités narratives* des consommateurs durables pour qu'ils aillent vers de nouveaux styles de vie en cohérence avec leur approche de l'éco-conception (chapitre 2), et comment une approche de la prospective par la conception permettait de construire des *fictions exploratoires* utilisables comme des instruments de simulation de scénographies (chapitre 3).

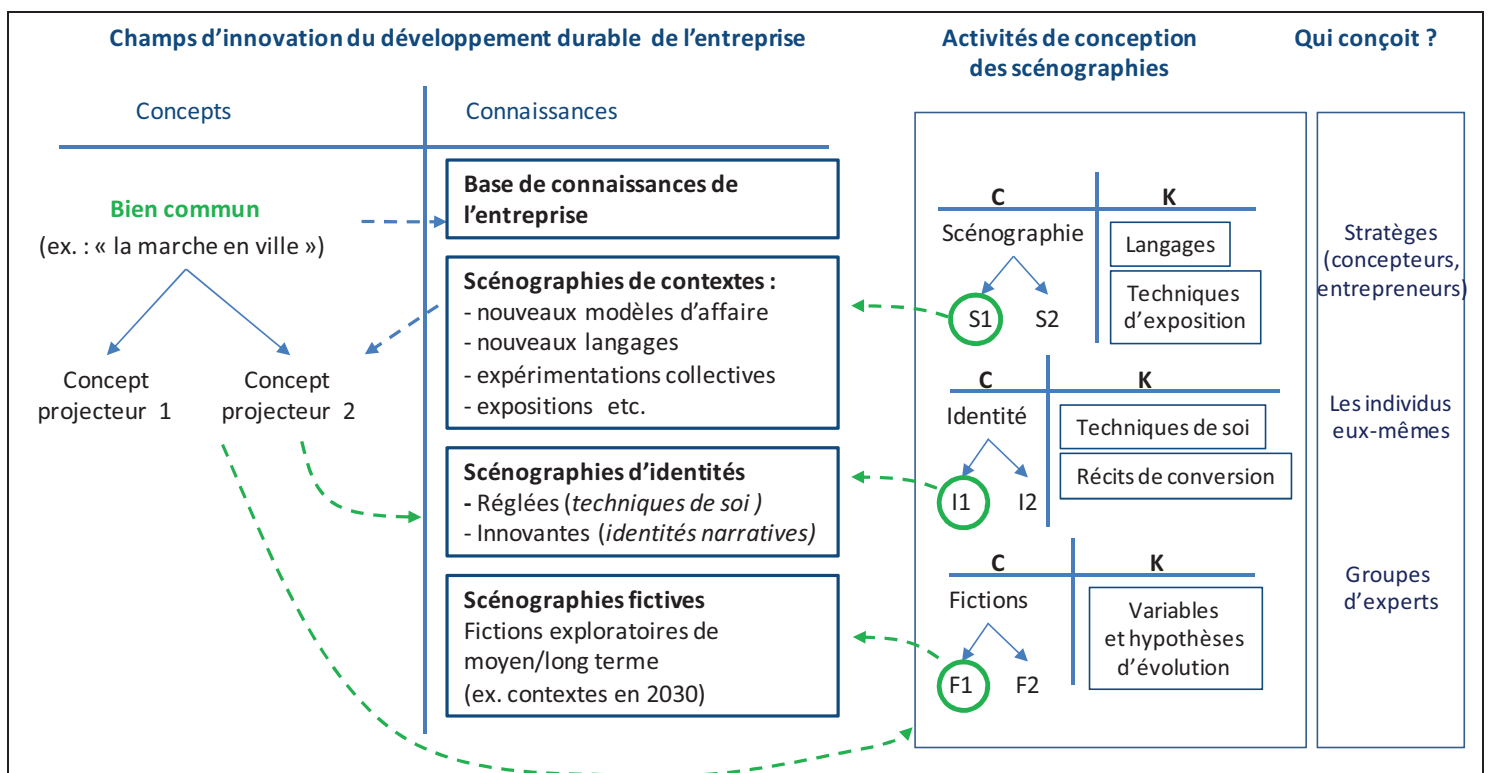
Trois objets des champs d'innovation du développement durable : quelle articulation ?

Comment les trois objets *biens communs*, *identités narratives* et *fictions exploratoires de moyen/ long terme*, peuvent s'articuler entre eux pour caractériser un raisonnement d'éco-conception innovante ? Comment se positionnent-ils dans le jeu dialectique entre scénarisation et scénographie dans la dynamique de construction d'un champ d'innovation du

développement durable ? Nous formulons une proposition d'articulation d'ensemble à travers le schéma suivant :

- Les scénographies résultent d'activité de conception, mais d'acteurs différents (entrepreneurs-concepteurs, individus, groupes d'experts), et selon des démarches très différentes (expérimentations collectives, apprentissage de la narration de soi, conception collective), et sur des objets différents (nouveaux concepts de modèle d'affaire, redéfinition d'une identité narrative, fictions exploratoires de moyens long-terme).
- Ces nouveaux concepts conçus, et commençant une « carrière » sociale, ils peuvent être mobilisés comme éléments de connaissance dans la base K du champ d'innovation du développement durable de l'entreprise. Trois nouvelles connaissances hétérogènes concernant des scénographies, qui viennent se combiner à la base de connaissances de l'entreprise, pour concevoir des biens communs, des concepts projecteurs associés. Et cibler en retour des orientations pour expérimenter (ex. modèles d'affaires), inciter et renforcer les capacités de changer (identités narratives) et initier des projets (prospective)

C'est donc un jeu « multi-CK » qui se déploie, avec des espaces de forte autonomie du côté de la conception des scénographies. Dynamiques qui se situent à l'interface des fonctions d'innovation, de développement durable, de design et de prospective dans l'entreprise.



CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale - De la décision à la conception innovante : les sciences de gestion à l'épreuve de l'environnement.

Que peut-on conclure sur la rationalisation industrielle de l'éco-conception en cours ? Comment, dans une approche de prospective du présent, positionner les deux mythes rationnels idéals-typiques de l'ingénieur ACV et du designer dans cette dynamique d'ensemble ?

Par ailleurs, quelles sont les conséquences de cette rationalisation pour les sciences de gestion, et en particulier sur la discipline en développement du « management de l'environnement » ?

Enfin, quelles questions et pistes de recherche nouvelles ont été rencontrées en gestion de l'innovation, gestion du développement durable et stratégie d'entreprise ? Quelles pourraient être les perspectives de recherche futures sur ces questions ?

Cette conclusion générale présente les enseignements de la thèse sous trois angles : la dynamique de rationalisation de l'éco-conception, les frontières et l'objet de la discipline « management de l'environnement » et enfin les questions et pistes de recherche futures en sciences de gestion.

A. Ingénieurs ACV et designers, deux mythes rationnels idéals-typiques moteurs de la rationalisation industrielle de l'éco-conception

Avec le concept de *mythe rationnel* (Hatchuel, 1998) et dans une approche de « prospective du présent », nous avons cherché à saisir la rationalisation industrielle de l'éco-conception en cours comme une dynamique ouverte mais structurée par des savoirs et des acteurs polarisant des apprentissages dans des directions bien particulières. Nous avons également souhaité montrer que cette rationalisation est traversée par deux dynamiques de transformation contrastées, avec l'objectif de caractériser généalogiquement leurs différences et leurs effets : celle de l'ingénieur ACV et celle du designer. Comment maintenant positionner ces deux *mythes rationnels* dans cette dynamique d'ensemble ?

Nous avons choisi d'adopter trois angles de vue pour comparer ces deux opérateurs de rationalisation. Tout d'abord celui de leur « moteur » interne, que nous avons décrit pour chacun d'eux comme une circularité renforçante entre production et réception (ou conception de scénarisation et de scénographie) ; puis celui de leurs effets de polarisation es

apprentissages et les explorations dans des directions particulières ; et enfin celui de leurs horizons stratégiques et des jeux de pouvoirs-savoirs (Foucault) associés.

1. Description de ces deux mythes rationnels et de leur « logique » : deux circularités renforçantes entre production et réception, conception de scénarisations et de scénographies.

A la question de savoir « comment une entreprise peut être à la fois verte et compétitive » ingénieurs ACV et designers apportent deux réponses contrastées. Chacune s'inscrit dans un *mythe rationnel* (Hatchuel, 1998) présentant une déclinaison particulière d'une **circularité renforçante** entre production et de réception, ou autrement dit, entre scénarisation et scénographie (Aggeri, 2008, 2011).

Pour l'ingénieur ACV, la combinaison entre **l'éco-conception réglée des produits et l'éco-conception réglée des sujets par eux-mêmes à travers des techniques de soi** se fait à partir des produits éco-conçus et ecolabelisés offerts sur le marché qui trouvent une réception plus favorable de la part de clients problématisant eux-mêmes leurs conduites du point de vue de l'environnement (à partir de manuels de consommateurs durables) dans le but de les optimiser. La **dimension prévisible et renforçante de cette circularité** étant assurée à la fois par le fait que ni les objets ni les individus ne changent d'identité dans ce modèle, et que la normalisation des raisonnements (d'éco-conception) et des conduites (de consommateurs) s'élabore à partir d'une même épistémologie de la valeur environnementale : celle de l'ACV.

Pour le designer, il s'agit de combiner **la conception innovante de systèmes de produits-services cohérents** (biens communs des designers déstabilisant l'identité des objets et des marchés, dans une logique d'économie de la fonctionnalité et d'une esthétique de l'environnement ressenti) **et le développement de nouvelles identités narratives orientées vers le développement durable** (par des catalogues et des expositions provoquant des prises de conscience et présentant des récits de conversion vers des rapports aux objets à la fois dématérialisés et plus sensibles). **La dimension renforçante de cette circularité** est ici nourrie par le désir de nouveauté, d'exploration et d'expérimentation d'individus ayant développé une forte capacité narrative d'eux-mêmes grâce à ces catalogues et expositions : capacité à se raconter autrement grâce à un horizon d'attente de « développement durable » en expansion permanente, capacité de reconnaissance toujours plus aigüe de propositions de pointe en développement durable etc. A noter que ces solutions peuvent donner lieu à des

nouveaux modèles d'affaires marchands mais « sans le marché » (Hatchuel, Favereau, Aggeri, 2010).

2. Les mythes rationnels et leurs effets de polarisation des apprentissages

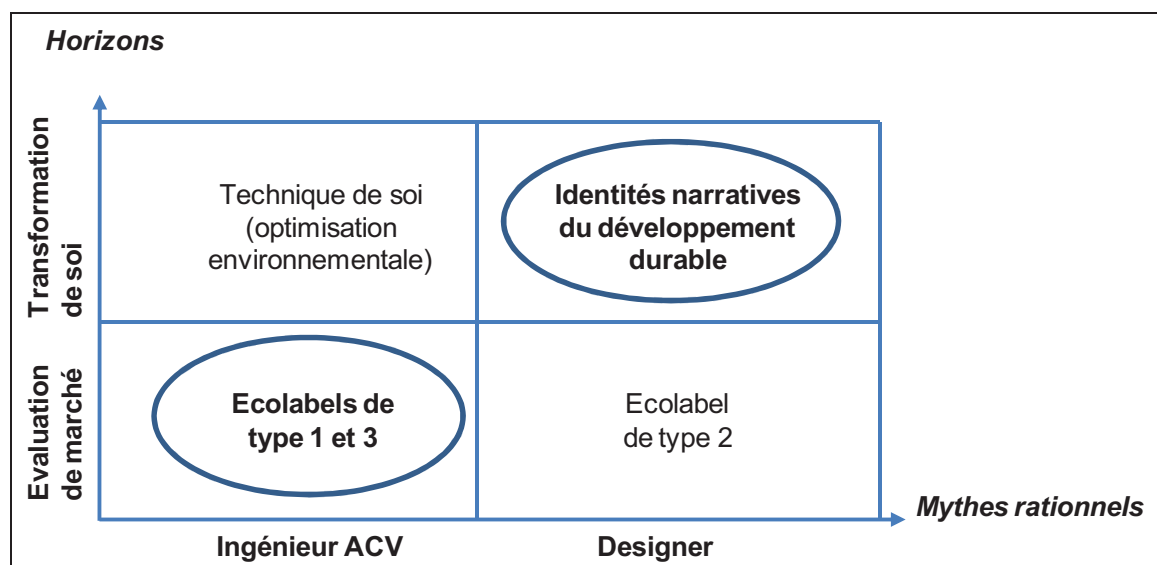
Quels sont les effets de polarisation des apprentissages et des explorations provoqués par chaque *mythe rationnel* ? Le tableau suivant présente de manière synthétique quelques clivages dans les dynamiques d'apprentissage suscitées par ces deux opérateurs de rationalisation.

Champs d'apprentissages	Polarisation par le <i>mythe rationnel</i> de l'ingénieur ACV	Polarisation par le <i>mythe rationnel</i> du designer
Problématisations de l'environnement naturel et du développement durable	Trois exemples de recherche contemporaine sur l'ACV pour s'approcher du local, des effets réels, élargir au social : <ul style="list-style-type: none"> ○ La combinaison avec des bases d'impacts régionalisées à l'échelle mondiale (sur l'eau, la pollution de l'air, l'utilisation des terres...) ○ L'ACV conséquentielle pour modéliser la chaîne des effets environnementaux (ex. rebond, substitution...) provoqués par une décision ○ L'ACV sociale (UNEP, 2009), par extension de la méthode aux indicateurs sociaux (type OIT). 	Deux axes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Economie de la fonctionnalité, éco-efficience (ratio Service rendu/ressources utilisées), dématérialisation, Facteur 4 etc. ○ L'environnement ressenti : les manières de rendre sensible les enjeux environnementaux, les paysages, les jardins et leurs ambiances, les jeux de l'artefact et du patrimoine naturel etc.
Inclusion des parties prenantes et formes délibératives	Plutôt avec des ONG impliquées sur des enjeux globaux (carbone, eau, énergie...)	Avec des parties prenantes plus locales : groupes d'utilisateurs, esthétique des systèmes de relations entre utilisateurs et objets (Manzini, 1997, 2000)
Bases de connaissances ressources	Bases de données ACV, dispositifs d'écolabels, meilleures technologies disponibles (BAT)	Bases de connaissances prospectives sur les usages, les formes de rapports aux objets et à la société, les scénarios socialement innovants.
Formes managériales	Le Management du cycle de vie, avec une institutionnalisation par secteurs (plutôt orientée évaluation ACV ou éco-conception réglée (ex. automobile) ou innovante (ex. construction verte).	Groupes de prospective sur les usages
Mode de construction de la valeur	Par le marché avec une identité stable des produits et des individus : offre (écolabel) et demande (scénarisation par techniques de soi)	Expérimentation marchande sans marché : nouveaux systèmes de produits-services (PSS), capacité de reconnaissance et désir d'expérimenter grâce à des identités narratives du développement durable.

Le premier champ d'apprentissage présenté a un statut particulier : il consiste à se poser la question de savoir comment les autres effets d'apprentissages suscités par l'éco-conception provoquent en retour une dynamique d'approfondissement de la notion d' « environnement » et de développement durable impliquée dans chaque mythe rationnel (particule « éco » de l'expression « éco-conception »). Dans ce sens on se situe dans le cadre d'une généalogie de l' « environnement » comme « bien commun » dans laquelle les mythes rationnels historiques de la gestion de l'environnement (ex. naissance des ministères de l'environnement au début des années 1970 (Lascoumes, 1994, 1999, Charvolin, 2003), naissance du management de l'environnement sur les sites industriels avec les normes ISO 14001 et EMAS au début des années 1990 (Reverdy, 1998, 2001), naissance du management de l'éco-conception), conduisent chacun par leurs effets à approfondir une problématisation et une instrumentation particulière de l'environnement.

3. La rationalisation de l'éco-conception : horizons et jeux de savoirs-pouvoirs

Quels sont les deux horizons de cette rationalisation de l'éco-conception ? Deux horizons contrastés semblent se dessiner : celui de l'évaluation sur les marchés et celui de la transformation de soi. Le premier correspond bien au mythe rationnel de l'ingénieur de l'ACV et le second au mythe rationnel du designer. Toutefois, on peut aussi constater que le designer peut se positionner sur le thème du marché (avec l'écolabel de type 2, ou autodéclaration), et que l'ingénieur ACV parle aussi de transformation de soi, mais de façon incrémentale, par optimisation des conduites. En fait, on peut distinguer quatre situations (cf. schéma ci-dessous) :



Ces situations nous montrent que dans l'horizon de l'*évaluation environnementale de marché* (le plus visible aujourd'hui avec les programmes gouvernementaux d'affichage environnemental des produits), c'est l'ingénieur ACV qui est dominant et semble développer **un nouvel éco-pouvoir** (Lascoumes, 1994). Mais qu'avec l'horizon de la *transformation de soi*, le designer est dans une démarche beaucoup plus radicale et créative que l'ingénieur.

Or si nous pensons devoir compter sur ces deux *mythes rationnels* pour répondre de manière innovante aux enjeux du développement durable, il ne faudrait pas que la position actuellement dominante de l'horizon de l'*évaluation environnementale sur les marchés* et donc de l'ingénieur ACV, ne détourne l'intérêt des entreprises et des pouvoirs publics des démarches créatives des designers, qui pourraient apporter des réponses d'une autre intensité dans l'horizon de la *transformation de soi*.

B. Qu'est-ce que le management environnemental ? Les sciences de gestion à l'épreuve de l'environnement

Un des points de départ de cette thèse était le constat de différentes approches en gestion de l'environnement, avec le partage, apparu au début des années 1990, entre la gestion de l'environnement sur les sites (sur un territoire local) et la gestion de l'environnement orientée produit (sur le cycle de vie), avec la question de savoir comment tracer un contour, définir une frontière, attribuer un objet à la discipline « management de l'environnement ». Une discipline qui, par un paradoxe étonnant à l'époque du développement durable et de la crise écologique, n'a pas véritablement trouvé sa place ni connu son essor en sciences de gestion.

Au terme de la première partie sur l'éco-conception réglée, les approches par site et par produit se trouvaient encore en terrain familier, avec des indicateurs et des raisonnements encore proches (ex. identification de questions prioritaires, règles d'action à suivre, construction de trade-offs).

Mais au terme de cette seconde partie où l'éco-conception innovante apparaît autant comme la construction de scénarios systèmes de produits services que de scénographies prospective de long terme, ou de nouvelles identités narratives pour faire émerger des styles de vie plus durable, la distance entre gestion de l'éco-conception et gestion de l'environnement sur site peut sembler grande, et leur regroupement dans une même discipline paraître étonnante.

Sauf si nous disons que la **gestion de l'environnement** est celle qui effectue sans cesse des opérations **de recadrage stratégiques de l'action pour contenir ses débordements** (Callon, 1997), recadrages que l'entreprise souhaite « stratégiques » pour en tirer des opportunités, mais qui peuvent être réalisés de multiples manières par des scénarisations de biens communs à différentes échelles (site industriel, parcelle cultivée, territoire, rivière, littoral, bassin versant, cycle de vie) et des scénographies variées (techniques de soi, identités narratives, scénarios de prospective). Dans ce sens la gestion de l'environnement serait aussi une conception innovante des cadres permettant de contenir la crise écologique et de soutenir de nouvelles rationalisations durables.

Pour cela, le management de l'environnement comme discipline doit renverser sa perspective. Plutôt que de se problématiser comme « la gestion de l'application de la norme exogène au moindre coût » (dans le langage universel du management de la qualité : planification, décision, mise en œuvre, contrôle de gestion, revue de politique) dans laquelle l'environnement n'a quasiment rien de spécifique (c'est un paramètre de qualité avec plus d'incertitude...), cette discipline doit se reproblématiser selon une approche par les instruments et leurs effets, permettant de détecter et d'accompagner le développement de démarches de recadrage stratégique expérimentales inédites, et de les capitaliser.

La conséquence est alors immédiate sur les frontières de la discipline « management de l'environnement » : le détour par les instruments au plus près du raisonnement des acteurs empêche une définition à partir des seules sciences de gestion, mais requiert au contraire une approche pluridisciplinaire. A moins de formuler l'objet des sciences de gestion différemment, comme « une théorie axiomatique et généalogique de l'action collective » (Hatchuel, 2000), ce qui permettrait d'analyser et d'accompagner l'ensemble des rationalisations industrielles.

C. Questions, ouvertures et perspectives en sciences de gestion

Quelles questions et pistes de recherche nouvelles ont été rencontrées en gestion de l'innovation, gestion du développement durable et stratégie d'entreprise ? Quelles pourraient être les perspectives de recherche futures sur ces questions ?

1. ACV et créativité : l'enjeu d'une combinaison en phase de conception conceptuelle

Au chapitre 2 de la première partie, nous avons identifié les apprentissages croisés entre l'expert ACV et le concepteur comme le « lieu » de la construction de capacités d'éco-conception réglée en entreprise. Mais comment rendre cette collaboration créative lors des phases conceptuelles (ou « préliminaire », dans le vocabulaire de la norme ISO 14062) de la conception, là où les degrés de liberté sont les plus grands ? L'ACV peut-il être utilisé comme instrument d'apprentissage créatif en amont des phases de conception détaillée ou physico-morphologique (quand les matières sont choisies) ? Un modèle simplifié ou paramétré d'ACV pourrait-il être utilisé dans des raisonnements itératifs combinant diagnostics simplifiés (ACV, cartographie des contradictions) et explorations conceptuelles ? Le formalisme de la théorie CK (Hatchuel et Weil, 2002) qui ne sépare pas la créativité et l'évaluation en deux moments séparés de la conception mais les combine ensemble, donne sur ce point une piste particulièrement intéressante pour le développement de méthodes d'éco-conception.

2. Identité narrative et horizon d'attente : une théorie de la réception comme activité de conception.

La manière de construire une *identité narrative* selon Ricœur, à travers la dialectique entre un espace d'expérience et un horizon d'attente (Jauss), les récits de fictions reçues (par la lecture) venant nous transformer en nous permettant d'étendre nos jeux de variations imaginatives, permet d'esquisser une théorie de la réception comme activité de conception (en CK) du spectateur.

Cette théorie de la réception, à la croisée des sciences littéraires et des théories de la conception, est un objectif important pour les théories stratégiques du développement durable, car elle permet de mieux expliquer comment fonctionne certaines scénographies, celles portant sur le cadre de réception subjectif des innovations durables, ou « biens communs » (Aggeri, 2011).

3. Prospective et méthode KCP : une formalisation de la phase K

Au chapitre 4 de la seconde partie nous avons montré comment la prospective pouvait servir de formalisation de la phase K de la méthode KCP. Ce point donne une piste de recherche possible, dans la mesure où cette phase K (jusqu'à la formulation des concepts projecteurs) est à la fois la plus novatrice de la méthode KCP par rapport à la méthode CK, et la moins formalisée.

Nous avons également suggéré une autre piste dans ce chapitre : celle de prendre en compte les titres (ceux des scénarios, des concepts projecteurs) et leurs effets comme des opérateurs de conception innovante. Cette piste, elle aussi au croisement de des sciences littéraires (ex. Genette) et des théories de la conception, semble aussi importante pour mieux formaliser la phase K de la méthode KCP, dont le produit est justement des titres (ceux des concepts projecteurs).

4. Qu'est-ce que le design ? Une définition en termes de discordance et de concordance (à partir de Ricœur)

Le design fait l'objet de définitions théoriques variées : parure et pointe (Hatchuel, 2006), champ du triple effet (Vial, 2010, p. 53-65) : effet callimorphique (beauté formelle), effet socio-plastique (ou de réforme sociale : le design inventeur de « formes capables d'agir sur la société et de la remodeler ») et effet d'expérience (qualité de l'expérience vécue par l'utilisateur, « qui à la fois unit et amplifie les deux effets précédents tout en les débordants »).

Le recours à Ricœur pour construire une grille d'interprétation des démarches d'exposition et de catalogues de designers durables en termes de fictions ayant un effet de configuration de l'identité narrative (et donc permettant de concevoir une scénographie du développement durable), nous conduit à proposer une nouvelle définition du design.

L'objet du design, et son originalité, serait de proposer **à travers un même artefact** (objet, système de produits-service) **une expérience de discordance attrayante et énigmatique** et **un support pour reconstruire une nouvelle identité narrative concordante**¹⁰⁷.

107 On peut rapprocher cette définition de ce que dit Ricœur de l'événement narratif (*Soi-même comme un autre*, p. 169) : « Il est source de discordance, en tant qu'il surgit, et source de concordance en ce qu'il fait avancer l'histoire ». Et encore : « Il ne s'épuise pas dans son effet de rupture, de césure, il comporte des potentialités de développement ».

L'artefact apparaît dans un premier temps comme relevant d'une fiction ou d'un récit déroutant et déstabilisant car hors de notre horizon d'attente, mais attirant (il lui faut un minimum de beauté formelle, comme le souligne Vial, ou, dans les termes d'Hatchuel (2006), le spectateur ressent confusément la beauté de la pointe mais il lui faut réfléchir pour la voir dans toute sa clarté, car elle se situe hors de son horizon d'attente). Mais cette découverte déroutante devient vite une expérience si elle provoque un apprentissage du sujet, et le même artefact peut alors jouer sa fonction de support aux variations imaginatives, à l'expérimentation de nouvelles expériences de vie, et éventuellement à la construction d'une nouvelle identité narrative.

Cette définition semble particulièrement opérante pour les artefacts d'éco-design présentés en exposition ou en catalogue (ex. les systèmes de produits services de *Sustainable every days* ou les « good goods » de Starck). Cette définition est aussi un oxymore où chaque terme de la proposition semble ne pouvoir exister que sans l'autre, les objets se rangeant soit d'un côté soit de l'autre : du côté de la seule discordance, l'œuvre d'art plastique, et, du côté du seul support à la concordance, l'objet ordinaire. L'objet de design au contraire, « objet d'art qui peut être utile », remplit à lui seul les deux fonctions.

Ainsi, comme la fiction littéraire¹⁰⁸ (à laquelle nous avons identifié les expositions et catalogues de designers durables) l'objet de design apparaît comme un opérateur et une ressource de configuration de l'identité narrative (au sens d'une médiation entre concordance et discordance, mêmeté et ipséité). Mais alors que le roman, « vaste laboratoire pour des expériences de pensées » opère par « variations imaginatives » (*Soi-même comme un autre*, p. 176), l'objet de design opère dans et par l'action, par l'expérience sensorielle, sociale et signifiante de l'utilisateur (par son corps, l'expérience sociale qu'il découvre, les perspectives de significations qui s'ouvrent à lui...). A ce titre, le design proposerait, à côté du roman, une autre manière de mettre en mouvement l'identité narrative.

Quel serait alors le critère de l'objet d'éco-design réussit dans cette perspective ? Sa capacité d'expansion de l'horizon d'attente vers des expériences de vie plus durables : un artefact qui perturbe beaucoup au début, auquel on s'attache car son étrangeté est attirante, qui déclenche un apprentissage surprenant, et qui sert finalement de support à l'invention de multiples expériences et récits de vie durables.

108 Voir dans cette perspective l'ouvrage de Macé (2011) *Façons de lire, manière d'être*.

D. L'éco-conception au XXI^e siècle : un nouvel infini ?

Cette rationalisation en cours de l'éco-conception est donc traversée par deux mythes rationnels, celui de l'ingénieur ACV et celui du designer, et par deux horizons stratégiques : l'évaluation sur les marchés de produits verts, et la transformation de soi. Les marchés verts, horizon dominant aujourd'hui sont nécessaires, mais sans doute très insuffisants pour faire face aux enjeux du développement durable. En contraste, l'horizon de la transformation de soi semble plein de promesses pour un XXI^e siècle marqué plus que jamais par des ressources finies et une capacité d'absorption limitée de la terre, mais demeure encore embryonnaire.

L'enjeu est donc de combiner ces problématisations : pas seulement le développement de marchés verts de produits à identité inchangée, mais aussi l'appui sur l'imagination narrative, les artefacts étranges, l'innovation sociale, les fictions déroutantes, les scénographies d'identités narratives.

Eco-concevoir pour une entreprise c'est finalement se positionner dans une dynamique normative multiple : par rapport à la réglementation ou une norme de marché comme l'écolabel, pour valoriser une stratégie de pionnier par la norme environnementale, par rapport au sujet consommateur, pour lui donner des moyens de se réinventer.

C'est à ces conditions que l'éco-conception pourra être un nouvel infini dans ce siècle aux ressources finies.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

Abrassart C. (2010), «L'intégration de l'éco-conception dans la R&D et la stratégie des entreprises», Conférence Cycle 2010 organisée par le CIRAIG (Ecole Polytechnique de Montréal), Montréal, 4-5 mai.

Abrassart C. et Aggeri F. (2001), «Towards a Managerial Theory of Product Oriented Environmental Management Systems (POEMS)», *1st Life Cycle Management Conference LCM 2001*, Copenhagen, 27-29 août, Abstract Book pp. 173-177.

Abrassart C. et Aggeri F. (2002), «La naissance de l'éco-conception. Du cycle de vie au management environnemental produit », in *Responsabilité et Environnement* n° 25, Annales des Mines, janvier, p. 14-63. La première partie de cet article a été reprise dans *Problèmes économiques*, n° 2776, La Documentation française, septembre 2002.

Abrassart C. et Aggeri F. (2006). «Quels enjeux managériaux pour l'éco-conception? Vers un modèle contingent de pilotage de l'éco-conception dans les entreprises», *1^{er} colloque RIODD* (Réseau International sur le Développement Durable), 7-8 décembre, Ecole Supérieure des Affaires de l'Université de Paris 12, 25 p.

Abrassart C. et Aggeri F. (2007), «Quelles capacités dynamiques pour les stratégies de développement durable des entreprises ? Le cas du management de l'éco-conception», *XVI^e conférence internationale de management stratégique (AIMS)*, UQAM, Montréal, 6-9 juin, 29p.

Abrassart C., Jallon F. et Jean P. (2000), « Construction of a DFE approach to the Automotive Industry. Report on the EDIT Project (Eco Design Interactive Tool) », *SAE (Society of Automotive Engineers) Total Life Cycle Conference and Exposition*, April 2000, Detroit, USA.

Abrassart C. et Teulon H. (2001), « Strategic Life Cycle Management (SLCM): Eco-innovation Strategies as a Response to the new Environmental Regulations on Cars in Europe», *SAE (Society of Automotive Engineers) Environmental Sustainability Conference & Exhibition*, November 2001, Graz, Autriche.

Acquier A., Aggeri F. et Abrassart C. (2004), «How markets are embedded in management: strategies and framing processes in the field of Corporate Social Responsibility (CSR)», *EGOS (European Group for Organizational Studies)*, Ljubljana, Juillet, 30 p.

ADEME (1999), *Conception de produits et environnement : 90 exemples d'éco-conception*, Paris : ADEME Editions.

Adoue C. (2007), *Mettre en œuvre l'écologie industrielle*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, Suisse.

AFNOR (2008), *Panorama des initiatives françaises dans le domaine de l'éco-conception*, Présentation, Juin, 31p.

Aggeri F. (1998), *Environnement et pilotage de l'innovation : un modèle dynamique du développement durable. Le cas du recyclage automobile*, Thèse de doctorat de l'Ecole des Mines de Paris.

Aggeri, F. (1999), « Environmental policies and innovation, a knowledge-based perspective on cooperative approaches », *Research Policy*, 28, p. 699-717.

Aggeri F. (2000), « Les politiques d'environnement comme politique de l'innovation », in *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, Paris, Juin, p. 31-43.

Aggeri (2002), « La démocratie technique en débat. A propos du livre de M. Callon, P. Lascoumes et Y. Barthe: *Agir dans un monde incertain, essai sur la démocratie technique* », in *Gérer et Comprendre* n° 68 (Juin), p. 55-60.

Aggeri, F. (2005a), « Les régimes de gouvernementalité dans le domaine de l'environnement », in Hatchuel A., Pezet E., Starkey K. et Lenay O. (dir.), *Foucault et les organisations*, Les Presses de l'Université Laval, Canada, p. 431-467.

Aggeri F. (2005b), « L'environnement en quête de théories », in *Natures Sciences Sociétés* 13, p. 138-140.

Aggeri F. (2008a), *Régénérer les cadres de la stratégie. Mise en dispositif et exploration de nouveaux espaces d'action stratégiques*, HDR, Université Paris-Dauphine.

Aggeri F. (2008b), « Le développement durable comme champ d'innovation », Présentation du 11 décembre au Séminaire management de l'innovation, Ecole Polytechnique de Paris, 11 décembre.

Aggeri F. (2010), « Marchés et développement durable », in Hatchuel A., Favereau O. et Aggeri F. (dir.), *L'activité marchande sans le marché ? Colloque de Cerisy*, Les Presses de Mines parisTech, p. 231-245.

Aggeri F. (2011), « Le développement durable comme champ d'innovation. Scénarisations et scénographies de l'innovation collective », *Revue Française de Gestion (RFG)*, Numéro 215, *Le management responsable : de la gestion des risques à l'innovation stratégique*, Juin-Juillet.

Aggeri F. et Abrassart C. (2009), « Le management de l'éco-conception », in Hatchuel A. et Weil B. (dir.), *Les nouveaux régimes de la conception : Langages, théories, métiers*, Paris, Vuibert, p. 249-269.

Aggeri F., Barbier M., Caron P. et Le Masson P. (2010), « Designing industry architectures : managing the expansions of the value landscape to overcome speculative hype and realisation paralysis – the revealing case of “building with hemp” ».

Aggeri, F. et Hatchuel A. (1997), « Les instruments de l'apprentissage. Construction et diffusion d'une expertise recyclage dans la conception automobile », in J.-C. Moisdon (dir.), *Du mode d'existence des outils de gestion*, Paris : Seli Arslan, 216-247.

Aggeri F. et Hatchuel A. (2003), « Ordres socio-économiques et polarisation de la recherche dans l'agriculture », *Sociologie du travail*, 45, n°1, p. 113-133.

Aggeri F. et Labatut J. (2010), « La gestion au prisme de ses instruments. Une analyse généalogique des approches théoriques fondées sur les instruments de gestion », *Revue Finance Contrôle Stratégie*, 2010, vol. 13, issue 3, pages 5-37.

Aggeri F., Pezet E., Abrassart C. et Acquier A. (2005), *Organiser le développement durable. Expériences des entreprises pionnières et formation de règles d'action collective*, Paris, ADEME - Vuibert, 278 p.

Aggeri, F., Segrestin B. et Acquier A. (2006), *Régimes de conception et modèles de pilotage de l'éco-conception. Rapport pour l'ADEME*, ADEME.

Allard-Poesi F. et Perret V. (2003), *La recherche-action*, e-thèque (Numilog.com).

Allenby B.R. (1999), *Industrial Ecology. Policy Framework and Implementation*, Prentice Hall, USA.

Amar G. (2010) *Homo mobilis, le nouvel âge de la mobilité - Eloge de la reliance*, Editions FYP, Paris.

Amar G. et Michaud V. (dir.) (2009), *La marche au cœur des mobilités. L'état des connaissances*, éditions CERTU.

Ambec, S. et Lanoie P. (2008), « Does it pay to be green? A systematic overview », in *The Academy of Management Perspectives*, vol. 22, n°4, p. 45-62.

Ammenberg, J. and E. Sundin (2005), « Products in environmental management systems: drivers, barriers and experiences », *Journal of Cleaner Production*, 13, p. 405-415.

Akao Y. (1988, 1993), *QFD. Prendre en compte les besoins du client dans la conception du produit*, AFNOR, Paris.

Akrich M., Callon M. et Latour B. (1988), « A quoi tient le succès des innovations ? L'art de l'intéressement », in *Gérer et comprendre, Annale des Mines*, juin, p. 4-17.

Arango Design Foundation (1996), *re(f)use. good everyday design from reused and recycled materials*, Ninth Arango International Design Exhibition, Miami, USA.

Ariès P. (2010), *La simplicité volontaire contre le mythe de l'abondance*, La Découverte, Paris.

Baudrillard J. (1968), *Le système des objets*, Editions Gallimard, Paris.

Barthe Y., Callon M. et Lascoumes P. (2002), « Réponse à Franck Aggeri », in *Gérer et Comprendre* n° 68 (Juin), p. 61-65.

Barthes R. (1957), *Mythologies*, Editions du Seuil, Paris.

Barthes R. (1963, 1985), « Le message publicitaire », in *L'aventure sémiologique*, Editions du Seuil, Paris, p. 243-248.

Barthes R. (1967), *Système de la mode*, Editions du Seuil, Paris.

- Baxandall M. (1972, 1985), *L'œil du Quattrocento*, Editions Gallimard, Paris.
- Beavan Colin (2010), *No Impact Man*, 10/18, Editions Fleuve Noir, Paris.
- Beavan Colin, Blog *No Impact Man*, <http://noimpactman.typepad.com/>
- Bernhardt Christoph et Massard-Guilbaud Geneviève (dir.) (2002), *Le démon moderne. La pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe*, Presse Universitaires Blaise-Pascal, Clermont-Ferrand.
- Berthet E. (2010), *La conception innovante à l'appui d'une gestion collective des services écosystémiques. Etude de cas de mise en œuvre de Natura 2000 en plaine céréalière*, Master 2 Recherche, Université Paris Ouest, Mines ParisTech et ESCP.
- Blouet A. et Rivoire E. (1995), *L'écobilan. Les produits et leurs impacts sur l'environnement*, Dunod, Paris.
- Bontems P. et Rotillon G. (1998), *Economie de l'environnement*, Repères n°252, La Découverte, Paris.
- Borja de Mozota B. (2002), *Design management*, Editions d'Organisation, Paris.
- Boutaud A. et Gondran N. (2009), *L'empreinte écologique*, Editions La Découverte, Repères n°527, Paris.
- Boudès T. (2003), « La construction narrative de la stratégie, de l'entrepreneuriat et du management de projet », XIIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Les Côtes de Carthage, 3-6 juin.
- Branzi A. (1988, 1991) *Nouvelles de la métropole froide. Design et seconde modernité*. Les Essais. Centre Georges Pompidou.
- Branzi A. (2009), *Qu'est-ce que le design ?*, Gründ, Paris.
- Brown Lester R. (2009), *Plan B 4.0 Mobilizing to save civilization*, Earth Policy Institute, Norton, USA.
- Brown Tim (2009), *Change by Design. How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, HarperCollins, New York.
- Callon M. (1986), « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique*, n° 36.
- Callon M. (1997), « La sociologie peut-elle enrichir l'analyse économique des externalités ? Petit essai sur le cadrage-débordement », *Innovations et performances des entreprises*, Revue de l'EHESS.
- Callon M., Lascoumes P. et Barthe Y. (2001), *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Editions du Seuil, Paris.
- Canguilhem G., *Le normal et le pathologique*, PUF, Paris, 1966.

Capron M. et Quairel F. (2004), *Mythes et réalités de l'entreprise responsable. Acteurs. Enjeux. Stratégies*, La Découverte, Paris.

Cauquelin A. (1996), *Petit traité d'art contemporain*, Editions du Seuil, Paris.

Cauquelin A. (1992), *L'art contemporain*, Que sais-je ?, PUF, Paris.

Centre d'Analyse Stratégique (2011), *Pour une consommation durable* (Rapport de la mission présidée par Elisabeth Laville), Rapports & Documents du CAS n°33, La Documentation Française.

Chanal V. (dir) (2005), Numéro spécial *Récits et Management*, Revue Française de Gestion, vol. 31, n° 159, novembre-décembre.

Chapel V. (1997), *La croissance par l'innovation intensive : de la dynamique d'apprentissage à la révélation d'un modèle industriel. Le cas TEFAL*, Thèse de doctorat de l'Ecole des Mines de Paris.

Charter M. and Tischner U. (Ed.) (2001), *Sustainable solutions. Developing products and services for the future*, Greenleaf Publishing, UK.

Charvolin F. (2003), *L'invention de l'environnement en France. Chroniques anthropologiques d'une institutionnalisation*, éd. La découverte, Paris

Clark K. B. et T. Fujimoto (1991), *Product development performance, strategy, organization and management in the world auto industry*, Cambridge : Harvard Business School Press.

Clark K. B. et Wheelwright S.C. (1992), *Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency and quality*, New York : Free Press.

Commission Européenne (2001), *Livre vert sur la Politique Intégrée des Produits (PIP)*.

Cochoy F. (1999), *Une histoire du marketing. Discipliner l'économie de marché*, Editions La découverte, Paris.

Cochoy F. (2002), « Une petite histoire du client, ou la progressive normalisation du marché et de l'organisation », in *Sociologie du travail* 44, p. 357-380.

Colliot-Thélène C. (2006), *La sociologie de Max Weber*, Repères, La Découverte, Paris.

Corbin A. (1982, 1986), *Le miasme et la jonquille. L'odorat et l'imaginaire social aux XVIII^e-XIX^e siècles*, Champs Flammarion, Paris.

Cusumano M.A. and Nobeoka K. (1999), *Le management multi-projets. Optimiser le développement de produits*, Dunod, Paris.

Dambrin C. et Lambert C. (2007), « *Beauty or not beauty...* Les techniques du souci de soi comme outils de contrôle dans une entreprise de cosmétiques », in Pezet E. (dir.) *Management et conduite de soi. Enquête sur les ascèses de la performance*, Vuibert, Paris, p.109-128.

- Dauphin C. (2008), « Poétique et sémiotique du titre musical », in Nycole Paquin (dir), *Le titre des œuvres : accessoire, complément ou supplément*, Protée, vol. 36, n° 3, p. 11-22.
- David A. (2000), « Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion : trois hypothèses revisitées », in David A., Hatchuel A. et Laufer R. (Eds), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion, éléments d'épistémologie en management*, Vuibert, Paris, p. 83-109.
- David A. (2000), « La recherche intervention, cadre général pour la recherche en management ? », in David A., Hatchuel A. et Laufer R. (Eds), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion, éléments d'épistémologie en management*, Vuibert, Paris, p. 193-213.
- De Certeau M. (1993), *La culture au pluriel*, Seuil, Paris.
- Delort R. et Walter F. (2001), *Histoire de l'environnement européen*, PUF, Paris.
- Devereux G. (1980), *De l'angoisse à la méthode dans les sciences du comportement*, Flammarion, Paris.
- Drabbe N. (org.) (1997), *Re(f)use* (catalogue européen de l'exposition créée par Arango Design Foundation à Miami en 1996), Cultural Connections, Netherlands.
- Dubot P. (1998), « Un outil d'aide à la conception des produits », in *Techniques de l'ingénieur, traité de Génie Industriel*, G 6 100.
- Dubuisson S. et Hennion A. (1996), *Le design : l'objet dans l'usage. La relation objet-usage-usager dans le travail de trois agences*, Les presses de l'Ecole des Mines, Paris.
- Dusi N., Marrone G. et Montanari F. (2001), « L'univers du téléphone portable. Microrites, paraboles et récits », in *Protée*, vol. 29, n° 1, 2001, p. 85-94.
- ECODESGN PILOT V3, TU Wien et ADEME, outil en ligne : <http://www.ecodesign.at/pilot/ONLINE/FRANCAIS/INDEX.HTM>
- Eisenhardt K. M. (1989), « Building Theories From Case Study Research », in *Academy of Management Review*, Vol. 14, N° 4, p. 532-550
- Eisenhardt, K.M. and J.A. Martin (2000), « Dynamic capabilities: What are they? », *Strategic Management Journal*, 21 : 10/11, 1105-1121
- Elmqvist, M. et Segrestin, B. (2009), « Sustainable development through innovative design: lessons from the KCP method experimented with an automotive firm », *Int. J. Automotive Technology and Management*, Vol. 9, No. 2, pp.229-244.
- Erkman, S. (2001, 2004), *Vers une écologie industrielle*, Paris : Editions Charles Léopold Mayer.
- EPA (U.S. Environmental Protection Agency) (1973), *Managing the Environment*, Washington, USA, EPA-600/5-73-010, November.
- EPA (1973), *Alternative Futures and Environmental Quality*, Washington, USA, May.

EPA (1974), *Carrying Capacity in Regional Environmental Management*, Washington, USA, February.

EPA (1993), *Life Cycle Design Guidance Manual. Environmental Requirements and The Product System*, Washington, January.

Fuad-Luke A. (2009a), *Ecodesign. The Sourcebook*, Chronicle Books, San Francisco, USA.

Fuad-Luke A. (2009b), *Design activism. Beautiful strangeness for a sustainable world*, Earthscan Eds., London, UK.

Forty A. (1986), *Object of Desire. Design and society since 1975*, Thames & Hudson, London.

Foucault M. (1961), *Histoire de la folie à l'âge classique*, Tel Gallimard, Paris.

Foucault M. (1966), *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Tel Gallimard, Paris.

Foucault M. (1971), *L'ordre du discours*, Gallimard, Paris.

Foucault M. (1971), *La peinture de Manet*, conférence donnée à Tunis le 20 mai 1971, édité par La Société Française d'Esthétique, 2001.

Foucault M. (1975), *Surveiller et punir*, Tel Gallimard, Paris.

Foucault M. (1976), *Histoire de la sexualité I. La volonté de savoir*, Tel Gallimard, Paris.

Foucault M. (1984), *Histoire de la sexualité II. L'Usage des plaisirs*, Tel Gallimard, Paris.

Foucault M. (1984), *Histoire de la sexualité III. Le Souci de soi*, Tel Gallimard, Paris.

Foucault M. (1982, 2001), *L'herméneutique du sujet. Cours au Collège de France. 1981-1982*, Editions Gallimard Seuil, Paris,

Foucault M. (1994), « Subjectivité et Vérité », in *Dits et Ecrits. Tome IV (1980-1988)*, Gallimard, Paris, p. 213-218.

Foucault M. (1994), « À propos de la généalogie de l'éthique: un aperçu du travail en cours », in *Dits et Ecrits. Tome IV (1980-1988)*, Gallimard, Paris, p. 383-411.

Foucault M. (1994), « Qu'est-ce que les Lumières ? », in *Dits et Ecrits. Tome IV (1980-1988)*, Edition sous la direction de Daniel Defert et François Ewald, Gallimard, Paris, p. 562-578.

Foucault M. (1983, 1994), « L'écriture de soi », in *Dits et Ecrits. Tome IV (1980-1988)*, Edition sous la direction de Daniel Defert et François Ewald, Gallimard, Paris, p. 415-430.

Foucault M. (1994), « Les techniques de soi », in *Dits et Ecrits. Tome IV (1980-1988)*, Gallimard, Paris, p. 783-813.

Frey D. (2010), « Elargissement des mémoires et identité narrative », in Porée J. et Vincent G. (dir.), *Paul Ricœur. La pensée en dialogue*, Presses Universitaires de Rennes, p. 119-129.

Gabel L.H. (1995), « Environmental management as a competitive strategy: the case of CFCs », in Folmer, Gabel, and Opschoor (eds.), *The Principles of Environmental and Resource Economics: A Guide to Students and DecisionMakers*, Edward Elgar.

Garel G. (2003), *Le management de projet*, Repères, La découverte, Paris

Genette G. (1987), *Seuils*, Editions du Seuil, Paris.

Giudice F., La Rosa G. et Risitano A. (2006), *Product Design for the Environment. A Life Cycle Approach*, CRC Press, Taylor & Francis Group, USA.

Goetz R. (2004), « Paul Ricœur et Michel Foucault », in *le portique* n° 13-14, *Foucault : usages et actualités* (<http://leportique.revues.org/index601.html>)

Godet M. (2007), *Manuel de prospective stratégique. T2 Problèmes et méthodes*, Dunod, Paris.

Goodman N. (1978), *Ways of Worldmaking*, Hackett Publishing Company, Trad. *Manière de faire des mondes* (1992), Editions Jacqueline Chambon.

Graedel T.E. and Allenby B.R. (1997), *Design for Environment*, Prentice Hall, USA.

Grisel L. et Osset P. (2008), *L'analyse du cycle de vie d'un produit ou d'un service. Applications et mises en pratiques*, AFNOR, Paris.

Gros F. (1996), *Michel Foucault, Que sais-je ?*, PUF, Paris.

Gros F. (2001), « Situation de cours », in Foucault M., *L'herméneutique du sujet. Cours au Collège de France. 1981-1982*, Editions Gallimard Seuil, Paris, p. 487-526.

Gros F. (2004), « De Borges à Magritte », in Artières P. (dir), *Michel Foucault, la littérature et les arts*, Editions Kimé, Paris, p. 15-22.

Gros F. (2007), « Le "souci de soi" antique chez Michel Foucault : tentative de comparaison avec le coaching contemporain », in Pezet E. (dir.) *Management et conduite de soi. Enquête sur les ascèses de la performance*, Vuibert, Paris, p. 99-107.

Gros F. (Ed.) (2011), *Petite bibliothèque du marcheur*, Flammarion, Paris.

Guidot R. (1994), *Histoire du design 1940-1990*, Hazan, Paris.

Hacking I. (1998, 2002), *Les Fous voyageurs*, Paris, les Empêcheurs de penser en rond, Traduction de *Mad Travellers: Reflections on the Reality of Transient Mental Illness*, University of Virginia Press.

Hacking I. (2002), *Façonner les gens*, Résumé de cours au Collège de France

Hacking I. (2003), « La construction de la maladie mentale. Rencontre avec Ian Hacking », in *Sciences Humaines* n°136, pp 44-47, mars.

Harvard Design Journal (2009), *[Sustainability] + Pleasure*, N° 30 et 31, Boston, USA.

Hatchuel, A. (1994a), « Apprentissages collectifs et activités de conception », *Revue Française de Gestion*, N° Juin - Juillet – Août.

Hatchuel, A. (1994b), « Les savoirs de l'intervention en entreprise », in *Entreprises et Histoire*, N°7, p. 59-75.

Hatchuel A. (1995), « Les marchés à prescripteurs. Crises de l'échange et genèse sociale », in A. Jacob et H. Vérin (éd.), *L'inscription sociale du marché*, L'harmattan, Paris, p. 205-225.

Hatchuel A. (1996), « Coopération et conception collective. Variété et crise des rapports de prescription », in De Terssac et Friedberg (dir.) *Conception et coopération*, Octares, Paris.

Hatchuel, A (1998), Comment penser l'action collective? Théorie des mythes rationnels, in Damien R. et Tosel A. *L'action collective. Coordination, conseil, planification*, Annales littéraires de l'université de Franche-Comté.

Hatchuel A. (2000), « Quel horizon pour les sciences de gestion ? Vers une théorie de l'action collective », in David A., Hatchuel A. et Laufer R. (Eds), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion, éléments d'épistémologie en management*, Vuibert, Paris.

Hatchuel A. (2001a), « Towards Design Theory and expandable rationality: the unfinished program of Herbert Simon », *Journal of management and governance*, n°1.

Hatchuel A. (2001b), « Agir public et conception collective. L'expertise comme processus démocratique », in Goux-Baudiment F., Heurgon E. et Landrieu J. (éds.), *Expertise, débat public : vers une intelligence collective*, Editions de l'Aube, 2001

Hatchuel A. (2002), « Gestion des connaissances et capitalisme de l'innovation. Prospective de l'agir contemporain », in Gaudin T. et Hatchuel A., *Les nouvelles raisons du savoir. Colloque de Cerisy*, éditions de l'aube, p. 191-208.

Hatchuel A. (2004), « La théorie C-K : une théorie de la conception innovante. Quels liens à TRIZ ? », Présentation aux *Journées d'échanges* de l'Association francophone des utilisateurs de TRIZ (TRIZ France), novembre.

Hatchuel (2005), « Pour une épistémologie de l'action collective », in Hatchuel A., Pezet E., Starkey K. et Lenay O. (dir.), *Gouvernement, organisation et gestion : l'héritage de Michel Foucault*, Presses de l'Université de Laval, Canada, p. 15-30.

Hatchuel A. (2006), « Quelle analytique de la conception ? Parure et pointe en Design » in Flamant B. (ed.), *Le design. Theories et pratiques*, Institut de la Mode Paris.

Hatchuel A. (2010a), « Designing the unknown. C-K theory presentation », vidéo en ligne sur le site de la Chaire Mines ParisTech *Théorie et Méthodes de la Conception Innovante* (<http://www.cgs.ensmp.fr/design>)

Hatchuel A. (2010b), « La place des sciences de gestion dans la culture contemporaine et dans l'après crise », *Conférence finale des Etats Généraux du Management*, Maison de la Chimie, 22 octobre.

Hatchuel A., Favereau O. et Aggeri F. (dir.) (2010), *L'activité marchande sans le marché ? Colloque de Cerisy*, Les Presses de Mines parisTech.

Hatchuel A., Le Masson P. et Weil B. (2001), « From R&D to RID », 8th IPDM Conference, Enschede, The Netherlands

Hatchuel A., Le Masson P. et Weil B. (2004), « C-K Theory in practice: Lessons from Industrial Applications », International Design Conference, Dubrovnik, May.

Hatchuel A., Le Masson P. et Weil B. (2009) Design Theory and Collective Creativity: a Theoretical Framework to Evaluate KCP Process. International Conference on Engineering Design, ICED'09, 24-27 August 2009, Stanford CA.

Hatchuel A., Pezet E., Starkey K. et Lenay O. (2005), « Introduction-présentation. L'étude des organisations contemporaines et Foucault : détour critique ou inspiration nouvelle ? », in Hatchuel et al. (dir), *Foucault et les organisations*, Les Presses de l'Université Laval, Canada, p.1-11.

Hatchuel A., Starkey K., Tempest S. and Le Masson P. (2010), «Strategy as innovative design: an emerging perspective», *Advances in Strategic Management*, Volume 2, p. 3-28.

Hatchuel A. et Weil B. (1992), *L'expert et le système. Gestion des savoirs et métamorphose des acteurs dans l'entreprise industrielle*, Economica, Paris.

Hatchuel A. et Weil B. (1999), « Pour une théorie unifiée de la conception. Axiomatiques et processus collectifs », GIS Cognition CNRS, mars.

Hatchuel A. et Weil B. (2002), « La théorie C-K : fondements et usages d'une théorie unifiée de la conception » in *Colloque sciences de la conception*, Lyon, 15-16 mars.

Hatchuel A. et Weil B. (2003), « A new approach of innovative design: an introduction to CK theory », *ICED'03*, august 2003, Stockholm, Sweden.

Hatchuel A. et Weil B. (2009a), « C-K design theory: an advanced formulation », *Research in Engineering Design*, 19, p. 181-192.

Hatchuel A. et Weil B. (dir.) (2009b), *Les nouveaux régimes de la conception : Langages, théories, métiers*, Paris, Vuibert.

Henderson, R. M. et Clark K.B. (1990), «Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms», *Administrative Science Quarterly*, 35, p.9-30.

Heurgon E. (2006), « Design et prospective du présent pour co-construire des futurs souhaitables », in Flamant B. (ed.), *Le design. Theories et pratiques*, Institut de la Mode Paris, p.215-224.

Heurgon E. (2009), « Prospective du présent », in Hatchuel A. et Weil B. (dir.), *Les nouveaux régimes de la conception : Langages, théories, métiers*, Paris, Vuibert.

Hirt O. (2002), « La relation design-ingénierie dans les nouvelles organisations de la conception. La démarche des fondamentaux en design chez Renault », GERPISA, le 15 novembre.

Hunt R.G. and Franklin W.E. (1996), « LCA-How it came about ? Personal Reflections on the Origin and the Development of the LCA in the USA », in *International Journal of LCA* vol. 1 (1), p. 4-7.

Hur T., Lee J., Ryu J. and Kwon E. (2005), «Simplified LCA and matrix methods in identifying the environmental aspects of a product system», *Journal of environmental Management*, 75, p.229-237.

IEC (International Electrotechnical Commission) (2009), Norme IEC 62430: *Environmentally conscious design for electrical and electronic products*.

INRA (1998), *Les chercheurs et l'innovation. Regards sur les pratiques de l'INRA*, INRA Editions, Paris.

INRA (2008), *Les nouvelles ruralités en France à l'horizon 2030* (http://www.inra.fr/presse/nouvelles_ruralites_en_france_en_2030)

INRA/CEMAGREF (2005), *Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux. Expertise scientifique collective*. (http://www.inra.fr/l_institut/expertise/expertises_realisees/pesticides_agriculture_et_environnement)

INRA/ENDURE (2010), *European Crop Protection in 2030. A foresight study*. (http://www.paris.inra.fr/prospective/actualites/protection_des_cultures_en_europe_en_2030).

Institut Néerlandais de Paris (2000), catalogue de l'exposition *Re(f)use. Le design d'aujourd'hui pour l'environnement de demain*, Septembre-Octobre, Paris

ISO (International Standard Organisation) (2002), Rapport Technique ISO 14062 portant sur *l'Intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement de produit*.

ISO (1996, 2004), Norme ISO 14001 portant sur les *Systèmes de management environnemental - Exigences et lignes directrices pour son utilisation*.

ISO (2006), Normes ISO 14040 et ISO 14044 portant sur *l'Analyse de Cycle de Vie*.

ISO (2006), Norme ISO 14025, *Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires*.

ISO (2010), Norme ISO 26000, *Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale*.

ISO (2011), Norme ISO 14006 portant sur les *Systèmes de management environnemental - Lignes directrices pour intégrer l'éco-conception*.

Jauss H.R. (1978), *Pour une esthétique de la réception*, Tel Gallimard, Paris.

Jolliet O., Saadé M., Crettaz P. et Shaked S. (2010), *Analyse du cycle de vie - Comprendre et réaliser un écobilan* (2^e édition revue et augmentée), Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, Suisse.

Kazazian T. Eds. (2003), *Il y aura l'âge des choses légères. Design et développement durable*, Victoires Editions, Paris.

Kazazian T., Henry M., Lesquoy A.-L., Senbouali S. et Saporta H. (1995), *Le cycle de l'emballage. Le conditionnement de qualité environnementale*, Masson, Paris.

King, A., and M. Lenox (2002), Exploring the locus of profitable pollution reduction, *Management Science*, 48: 2, p. 289-299.

Lafaye C. et Thévenot L. (1993), « Une justification écologique ? Conflit dans l'aménagement de la nature », in *Revue française de sociologie* n° 34-4, p. 495-524.

Lamine C. (2008), *Les AMAP : un nouveau pacte entre producteurs et consommateurs?*, Ed ; Y. Michel, Gap.

Lamine C. et Bellon S. (coord.) (2010), *Transitions vers l'agriculture biologique. Pratiques et accompagnements pour des systèmes innovants*, Editions Quae, Paris.

Lascoumes P. (1994), *L'éco-pouvoir. Environnement et politiques*, Editions la découverte, Paris.

Lascoumes P. (dir) (1999), *Instituer l'environnement. Vingt-cinq ans d'administration de l'environnement*, L'Harmattan, Paris.

Lascoumes P. (2004), « La perpendicularisation de la société. Soldats, danseurs, carroussels et ballets de cours » in Artières P. (dir.) *Michel Foucault, la littérature et les arts*, Editions Kimé, Paris, p. 145-158.

Lascoumes P. (2007), « Les instruments d'action publique, traceurs de changement : l'exemple des transformations de la politique française de lutte contre la pollution atmosphérique (1961-2006) », in *Politique et Sociétés*, vol. 26, n° 2-3, 2007, p. 73-89.

Lascoumes P. et Le Galès P. (dir.) (2004), *Gouverner par les instruments*, Les Presses de Sciences Po, Paris.

Lascoumes P. et Valluy J. (1996), « Les activités publiques conventionnelles (APC) : un nouvel instrument de politique publique ? L'exemple de la protection de l'environnement industriel », in *Sociologie du Travail*, 4.

Le Masson P. (2001), *De la R&D à la RID : modélisation des fonctions de la conception et nouvelles organisations de la R&D*, Thèse de doctorat en Sciences de Gestion de l'Ecole des Mines de Paris.

Le Masson P. (2008), *Management de l'innovation et théories de la conception : nouvelles rationalités, nouveaux principes d'organisation, nouvelles croissances*, HDR, Université Paris-Dauphine.

Le Masson, P., Weil B. et Hatchuel A. (2006), *Les processus d'innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*, Paris : Hermès

Le Masson, P., B. Weil et Hatchuel A. (2010), *Strategic Management of Innovation and Design*, Cambridge University Press.

Le Masson P., Segrestin B. et Weil B. (2009), « A new approach of collaborative innovative design: the KCP experiences », SIG Design Theory of the International Design Society.

Le Masson P. et Weil B. (2009), « La domestication de la conception par les entreprises industrielles : l'invention des bureaux d'études », in Hatchuel A. et Weil B. (dir.), *Les nouveaux régimes de la conception : Langages, théories, métiers*, Paris, Vuibert, p. 51-66.

Le Masson P. et Weil B. (2010), « Aux sources de la R&D : genèse des théories de la conception réglée en Allemagne (1840-1960) », *Entreprises et histoire*, 2010/1 n°58, P. 11-50.

Le Masson P. et Weil B. (2010), «La conception innovante comme mode d'extension et de régénération de la conception réglée : les expériences oubliées aux origines des bureaux d'études », *Entreprises et histoire*, 2010/1 n°58, P. 51-73.

Lorino P. (2005), «Contrôle de gestion et mise en intrigue de l'action collective», in Chanal (dir) (2005), numéro spécial *Récits et Management*, *Revue Française de Gestion*, vol. 31, n° 159, novembre décembre.

Macé M. (2011), *Façons de lire, manières d'être*, nrf essais, Gallimard, Paris.

Manzini, E. et Jegou F. (2000), *The construction of Design Orienting Scenario. Final Report, The SusHouse project* (Strategies towards the Sustainable Household).

Martin R. (2009), *The design of Business. Why design thinking is the next competitive advantage*, Harvard Business Press, USA.

Martuccelli D. (2002), *Grammaires de l'individu*, Editions Gallimard, Folio Essais, Paris.

Maxwell, D. and R. Van der Vorst (2003), « Developing sustainable products and services », *Journal of Cleaner Production*, 11, 883-895.

Masui K., Sakao T. and Inaba A. (2003), « Development of a DfE Methodology in Japan - Quality Function Deployment for Environment ».

McKeown Philip J. et Laurent D. (2001), "Implementation of a web-based LCM solution in Unilever", in *LCM 2001 Conference Abstract book*, pp 333-335, Copenhague, 27-29 août.

Manzini E. (1990, 1991), *Artefacts. Vers une nouvelle écologie de l'environnement artificiel*. Les Essais. Centre Georges Pompidou.

Manzini E. (1997), « The aesthetics of recycling is not in the product », in Drabbe N. (organization), Catalogue européen de l'exposition *Re(f)use* (créée par Arango Design Foundation à Miami en 1996), Cultural Connections, Netherlands.

Manzini E. (2006), « Design for sustainability. How to design sustainable solutions? », (Blog de E. Manzini : <http://www.sustainable-everyday.net/manzini/>)

Manzini E. et Jegou F. (2000), *The construction of Design Orienting Scenario. Final Report*, in *SusHouse Project, Strategies towards the Sustainable Households*, Delft University of Technology Netherlands, 36 p.

- Manzini E. and Jegou F. (2003), *Sustainable everyday: scenarios from everyday life*. (Exhibition and project: <http://www.sustainable-everyday.net>)
- Manzini E. and Jegou F. (2003), « Sustainable everyday - scenarios, visions, possible worlds », in *Design Philosophy Papers*, Issue 4.
- Manzini E. And Mojoli G. (2006), *Slow + Design. Manifesto: the slow approach to distributed economy and sustainable sensoriality* (Blog de E. Manzini: <http://www.sustainable-everyday.net/manzini/>)
- March J.G. (1991), « Exploration & exploitation in organizational learning », *Organization Science*, vol.2, n°1, p.71-88.
- Marchand A. and Walker S. (2008), « Product development and responsible consumption : designing alternatives for sustainable lifestyles », in *Journal of Cleaner Production* 16, p. 1163-1169.
- Martuccelli D. (2002), *Grammaires d'individu*, Editions Gallimard, Folio Essais, Paris
- Mermet L. (dir.) (2005), *Etudier les écologies futures. Un chantier ouvert pour les recherches prospectives environnementales*, P.I.E.-Peter Lang, Bruxelles.
- Mermet L. (2005), « Des récits pour raisonner l'avenir. Quels fondements théoriques pour les méthodes de scénarios ? », in Mermet (dir.), *Etudier les écologies futures. Un chantier ouvert pour les recherches en prospectives environnementales*, P.I.E.-Peter Lang, Bruxelles, p. 187-207.
- Mermet L., Billé R., Leroy M. ; Narcy J.-B. et Poux X (2005), « L'analyse stratégique de la gestion environnementale : un cadre théorique pour penser l'efficacité en matière d'environnement », in *Natures Sciences Sociétés* 13, p. 127-137.
- Michaud V. (2008), *La marche au cœur des mobilités : Une démarche innovante. Résultats du programme de recherche prospective sur la marche urbaine*, Rapport au Ministère de l'Ecologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire.
- Michaud V. (2010), « La marche au cœur des mobilités », présentation au séminaire *La ville en marche* du STIF Ile-de-France, janvier (<http://pdu.stif.info/Presentations-diffusees-lors-du.html>)
- Midal A. (2009), *Design. Introduction à l'histoire d'une discipline*, Pocket, Paris.
- Midler C. (1993), *L'auto qui n'existait pas. Management des projets et transformation de l'entreprise*, InterEditions, Paris.
- Midler C. (1994), « Evolution des règles de gestion et processus d'apprentissage » in Orléan A. (coord.), *Analyse Economique des conventions*, PUF, Paris.
- Midler C., Maniak R. et Beaume R. (2007), « Du co-développement à la co-innovation - Analyse empirique des coopérations verticales en conception innovante », 15th GERPISA International Colloquium, Ministère de la recherche, Paris, June, 20-22.

Midler C. et Beaume R. (2008), « From technology competition to reinventing individual mobility for a sustainable future », GERPISA International Colloquium, Turin.

Moisdon J.-C. (dir.), *Du mode d'existence des outils de gestion*, Seli Arslan, Paris.

Moisdon J.-C. et Weil B. (2001), « La capitalisation technique pour l'innovation : expériences dans la conception automobile », in *La lettre du GERPISA*, N°141.

Monoprix (2003, 2011), Rapports de développement durable de 2002 et de 2010.

Monoprix (1998), *Guide des gestes verts* (conception et rédaction par l'agence de design O2 France).

Monoprix (2009), *Guide consommateur ABC du développement durable*.

Monoprix (2009), *Agenda du développement durable. Une action par jour pendant 12 jours et plus si affinité avec DD*.

Mora O. (coord.) (2008), *Les nouvelles ruralités en France à l'horizon 2030*, Editions QUAE.

Muller O., Henry E. et Abrassart C. (2010), « Stratégie des produits. Quelle évolution par le développement durable ? » La question du dirigeant PricewaterhouseCoopers, Les Echos, 07 juin.

Nadaï A. (1997), « Les conditions de développement d'un écolabel de produit », *Responsabilité et Environnement, Annale des Mines*, Juillet, p. 15-23.

Nadaï A. (1998), *Nature, fonctionnement et utilisation de l'écolabel de produit*, Thèse de doctorat de l'Ecole des Mines de Paris en Economie Industrielle.

Naudier D. et Simonet M. (2011), *Des sociologues sans qualités ? Pratiques de recherche et engagements*, La Découverte, Paris.

Orsato, R. J. (2006), « Competitive environmental strategies: when does it pay to be green? » *California Management Review*, 48 : 2, 126-142.

Ost F. (1995), *La nature hors la loi. L'écologie à l'épreuve du droit*, Editions La Découverte, Paris.

Oullier O. et Sauneron S. (2011), « “Nudges verts” : de nouvelles incitations pour des comportements écologiques », Note d'analyse n°216, Centre d'Analyse Stratégique (CAS, <http://www.strategie.gouv.fr/>)

Pahl G. and W. Beitz (1996), *Engineering Design: A Systematic Approach*, 2nd éd., Springer.

Papanek V. (1974), *Design pour un monde réel*, Mercure de France, Paris.

Papanek V. (1995), *The Green Imperative. Ecology and Ethics in Design and Architecture*, Thames and Hudson, London, UK.

Papanek V. (1996), “The birth of a new aesthetic”, in Catalogue américain de l'exposition *Re(f)use*, Arango Design Foundation, Miami, p. 61-63.

- Pettigrew A.M. (1990), « Longitudinal Field Research on Change: Theory and Practice », in *Organization Science*, Vol. 1, N° 3, p. 267-292.
- Pettigrew A.M. (1997), « What is processual analysis? », in *Scandinavian Journal of Management*, Vol. 13, N°4, p.337-348.
- Peuportier B. (2008), *Eco-conception des bâtiments et des quartiers*, Les Presses de Mines ParisTech, Paris.
- Pezet E. (2005), « Conventions collectives nationales et gestion par les compétences : une approche généalogique », in Hatchuel A., Pezet E., Starkey K. et Lenay O. (dir.), *Foucault et les organisations*, Les Presses de l'Université Laval, Canada, p. 317-338.
- Pezet E. (2007a), « Introduction », in Pezet E. (dir.) *Management et conduite de soi. Enquête sur les ascèses de la performance*, Vuibert, Paris, p. 3-13.
- Pezet E. (2007b), « Le coaching : souci de soi et pouvoir », in Pezet E. (dir.) *Management et conduite de soi. Enquête sur les ascèses de la performance*, Vuibert, Paris, p. 77-98.
- Porter M. E. and Van der Linde C. (1995a), « Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship », *Journal of economic perspectives*, 9 : 4, p.97-118.
- Porter M. E. and Van der Linde C. (1995b), « Green and Competitive. Ending the Stalemate », *Harvard Business Review*, September-October, p.120-134.
- Porter M.E. and Kramer M.R. (2006), « Strategy and society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility », *Harvard Business Review*, December.
- Rabier F. (2008), *Eco-conception des produits. Mise en place d'une stratégie d'éco-conception pour un groupe industriel*, Rapport, Ecole Polytechnique Universitaire de Montpellier.
- Reis D. (2010), *Product design in the sustainable era*, Taschen (Ed. Wiedemann J.), Köln, Germany.
- Rémond-Gouilloud M. (1989), *Du droit de détruire. Essai sur le droit de l'environnement*, PUF, Paris.
- Reverdy T. (1998), *L'invention du management environnemental. Extension de la qualité industrielle et régulation négociée de l'environnement*, Thèse de doctorat en Génie Industriel, Université Pierre Mendès France, Grenoble.
- Reverdy T. (2000), « Les formats de la gestion des rejets industriels : instrumentation de la coordination et enrôlement dans une gestion transversale », in *Sociologie du Travail*, 2.
- Reverdy T., (2001), « L'invention du management environnemental », *Gérer et Comprendre*, 63, 31-42.
- Ricœur P. (1975), *La métaphore vive*, Editions du Seuil, Paris.
- Ricœur P. (1983), *Temps et récit. 1. L'intrigue et le récit historique*, Editions du Seuil, Paris.

- Ricœur P. (1984), *Temps et Récit. 2. La configuration dans le récit de fiction*, Editions du Seuil, Paris.
- Ricœur P. (1985), *Temps et récit. 3. Le temps raconté*, Editions du Seuil, Paris.
- Ricœur P. (1990), *Soi-même comme un autre*, Editions du Seuil, Paris.
- Ricœur P. (1998), « Architecture et narrativité », in *Urbanisme n° 303 (novembre-décembre)*, p. 44-51.
- Ricœur P. (2004), *Parcours de la reconnaissance*, Folio essais, Gallimard, Paris.
- Salomon C. (2007), *Storytelling. La machine à fabriquer des histoires et à formater les esprits*, La Découverte, Paris.
- Sakao, Tomohiko (2007) «A QFD-centred design methodology for environmentally conscious product design», *International Journal of Production Research*, 45: 18, p. 4143 – 4162.
- Schiesser P. (2011), *L'éco-conception. Indicateurs, méthodes, réglementation*, Dunod, Paris.
- Schön D. (1994), *Le praticien réflexif. À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*, Éditions Logiques, Montréal.
- Sebillotte M. et Sebillotte C. (2002), « Recherche finalisée, organisations et prospective : la méthode prospective SYSPAHMM (SYStème, Processus, Agrégats d'Hypothèses, Micro- et Macros scénarios) », *OCL*, vol.9, n°5, pp.329-345.
- Segrestin B. (2003), *La gestion des partenariats d'exploration : spécificités, crises et formes de rationalisation*, Thèse en Sciences de Gestion de l'Ecole des Mines de Paris.
- Segrestin B. (2006), *Innovation et coopérations interentreprises. Comment gérer les partenariats d'exploration ?*, Paris : CNRS Editions.
- Segrestin B. (2008), *Coopération et cohésion dans les régimes d'innovation contemporains*, HDR, Université Paris-Dauphine.
- Serban D., Man E., Ionescu N. and Roche T. (2004), «A TRIZ Approach to Design for Environment», in Talab D. and Roche T. (Eds), *Product Engineering*, Netherlands: Springer, p. 89-100.
- Simon H.A. (1986), *Science des systèmes, sciences de l'artificiel* (trad. de Sciences of the Artificial), Dunod, Paris.
- Smouts M.-C. (dir.) (2005), *Le développement durable. Les termes du débat*, Armand Colin, Paris.
- Strasser S. (1989), *Satisfaction Guaranteed: The Making of the American Mass Market*, Pantheon Books, New York.
- Sparke P. (1986, 2004), *An introduction to Design and Culture. 1900 to the Present*, Routledge.

Starck P. (1999), *Good Goods. Des objets pour les non-consommateurs*, Catalogue publié par La Redoute.

(http://www.starck.com/fr/design/categories/design_industriel/catalogue_good_goods/)

Taïeb O. (2011), *Les histoires des toxicomanes. Récits et identités dans les addictions*, PUF, Le fil rouge, Paris.

Taïeb O., Revah-Lévy A., Baubet T. et M.-R. Moro (2005), « Les histoires des toxicomanes : intérêt de la notion d'identité narrative de Ricœur dans les addictions », in *L'évolution psychiatrique* n°70, p. 755-769.

Teece, D.J., G. Pisano and A. Shuen (1997), « Dynamic Capabilities and Strategic Management », *Strategic Management Journal*, 18 : 7, 509-533.

Telenko C., Seepersad C. And Weber M.E (2008), « A compilation of Design for Environment Principles and Guidelines », ASME DETC Design for manufacturing and the life Cycle Conference, New York.

Teulon H. (2006), « Patagonia, le succès avec ou malgré le développement durable ? », in *Entreprise et histoire*, 2006/4 n°45, p.116-134.

Teulon H. et Raffin F. (2007), *Green-TRIZ*, Rapport à l'ADEME, 73p.

Torny D. (1999), « La traçabilité comme technique de gouvernement des hommes et des choses », *Les Cahiers de la Sécurité intérieure*, 38, 4^e trimestre, p. 157-183.

Treyer S. (2006), *A quelle raréfaction de l'eau faut-il se préparer ? Construire une intervention prospective au service de la planification pour les ressources en eau en Tunisie*, Thèse de doctorat de l'ENGREF.

Truc G. (2005), « Une désillusion narrative ? De Bourdieu à Ricœur en sociologie », *Tracés. Revue de Sciences humaines* [En ligne], n°8, p. 47-67 (<http://traces.revues.org/2173>).

Tukker A., Charter M., Vezzoli C., StØ E. and Munch Andersen M. (2008), *System innovation for sustainability*, Greenleaf Pub. Ltd.

Uhl M. (2009), « Maurizio Cattelan ou le sacre (menacé) de l'ironie », in *Espace-Sculpture*, Montréal, Canada, p. 12-17.

Uhl M. (2010), « Trajets du secret à l'ère de la transparence : une lecture simmelienne de l'autofiction chez Sophie Calle », in Côté J.-F. et Deneault A. (Dir.), *Georg Simmel et les sciences de la culture*, Presses de l'Université Laval, Canada, p. 143-161.

UNEP (1997), *Ecodesign. A promising approach to sustainable production and consumption*, Paris : UNEP.

UNEP (2002), *Product Services System and Sustainability. Opportunities for Sustainable Solutions* (<http://www.uneptie.org/scp/design/pss.htm>)

UNEP and TU Delft (2006), *Design for sustainability. A practical approach for developing economies* (<http://www.d4s-de.org/>)

UNEP (2009), *Lignes directrices pour l'Analyse sociale du cycle de vie*.

Ulrich K.T. and Eppinger S.D. (2000), *Product design and development*, 2nd ed., McGraw-Hill, USA.

Van Halen C., Vezzoli C. Wimmer R. (2005), *Methodology for product Service System Innovation*, Koninklijke Van Gorcum BV, Assen, The Netherlands.

Van Hinte E. and Bakker C. (1999), *Trespassers. Inspirations for eco-efficient design*, Netherlands Design Institute, 010 Publishers, Rotterdam, The Netherlands.

Verganti R. (2003), « Design as brokering of languages. The role of designers in the innovation strategy of Italian firms », in *Design Management Journal* , Volume 14, Issue 3, p. 34–42.

Verganti R. (2008), « Design, Meanings, and Radical Innovation: a meta-model and a research agenda », in *Journal of Product Innovation Management*, 25, p. 436-456.

Verganti R. (2009), *Design-driven innovation. Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*, Harvard Business Press, USA.

Vezzoli, C. (1999), « Design orienting scenario and system innovation for sustainable clothing care », *The SusHouse project*, 8th Greening of Industry Conference.

Vezzoli C. and Manzini E. (2008), *Design for Environmental Sustainability*, Springer, London.

Vial S. (2010), *Court traité du design*, PUF, Paris.

Viikari L. (2008), *The environmental element in space law. Assessing the present and charting the future*, Studies in Space Law, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, The Netherlands.

Von Weizsäcker E. U., Lovins A. B. et Lovins L. H. (1997), *Facteur 4. Deux fois plus de bien être en consommant deux fois moins de ressources. Un Rapport au Club de Rome*, Ed. Terre vivante, Mens.

Weber M. (trad. 2003), *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, trad. De J.-P. Grossein, tel, Gallimard, Paris.

Weber M. (trad. 2003), *Le savant et le politique*, traduction de C. Colliot-Thélène, La Découverte, Paris.

Weidema B.P., Ekvall T., Pesonen H.-L., Reibitzer G., Sonnemann G.W. and Spielmann M. (2004), *Scenarios in Life-Cycle Assessment*, SETAC.

Weil B. (1999), *Conception collective, coordinations et savoirs, les rationalisations de la conception automobile*, Thèse de doctorat en Sciences de Gestion de l'Ecole des Mines de Paris.

Wrisberg N. and Udo de Haes H.A. (Eds.) (2002), *Analytical Tools for Environmental Design and Management in a Systems Perspective*, Kluwer Academic Publishers.

Yin, R. K. (2009). *Case study research. Design and methods* (4th ed.), Sage, Thousand Oaks, CA, USA.

Young Joon A. and Kyeong Won L. (2006), «Application of Axiomatic Design and TRIZ in Ecodesign», in *TRIZ Journal* (<http://www.triz-journal.com/archives/2006/09/05.pdf>)

Zollo, M. and S.G. Winter (2002), «Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities», *Organization Science*, 13 : 3, p. 339-351.

La naissance de l'éco-conception. Acteurs, raisonnements, enjeux de pilotage et horizons d'une rationalisation industrielle (1990-2010).

RESUME : La crise environnementale et ses enjeux constituent un défi majeur pour le capitalisme au XXI^e siècle : comment en effet les entreprises peuvent-elles devenir à la fois « vertes » et compétitives ? Une réponse originale apparaît au cours des années 1990 chez les ingénieurs et les designers avec la pratique dénommée « **éco-conception** », qui s'est diffusée depuis dans la majorité des grandes entreprises et des PME innovantes. Cette démarche, qui vise à reconcevoir les biens et services pour les rendre plus durables, s'accompagne de multiples innovations comme l'Analyse de cycle de vie (ACV) qui introduit une rupture dans la manière de cartographier les enjeux environnementaux d'un objet en passant du territoire au cycle de vie. Mais quels sont les horizons stratégiques en jeu dans cette rationalisation industrielle ? Y a-t-il différentes manières de pratiquer l'éco-conception ? Et si oui, quelles sont leurs rationalités et leurs effets ?

En s'appuyant sur différents modes d'investigation (recherches-interventions, généalogies professionnelles) et dans une logique de « prospective du présent », cette thèse montre que les démarches d'éco-conception en entreprise sont traversées par **deux mythes rationnels** celui des **ingénieurs**, à partir des raisonnements de l'ACV, et celui des **designers** autour de la reconception critique des relations usagers-objets, mythes rationnels qui sont eux-mêmes ordonnés à **deux horizons stratégiques**. Le premier est celui de **l'évaluation sur les marchés** : son objectif est d'équiper les « marchés verts » de dispositifs de prescription comme les écolabels, en utilisant l'ACV comme une nouvelle norme de vérité. Dans cet horizon marqué par des approches d'éco-conception réglée et des stratégies de compétition par les normes environnementales (ex. règlement de l'écolabel), l'ingénieur ACV apparaît comme un acteur dominant. Le second horizon est celui de la **transformation de soi**, à travers des outils permettant d'optimiser ou de reconcevoir les styles de vie (manuels de consommateurs durables, catalogues critiques et fictions de designers). Ces démarches sont ici thématiques à l'aide des concepts de **techniques de soi** de Foucault et d'**identité narrative** de Ricoeur. Dans cet horizon où la stratégie joue comme conception de **scénographies** on constate que le designer déploie une radicalité critique plus grande à travers des démarches d'éco-conception innovantes permettant de modifier conjointement l'identité des objets, des marchés et des individus. C'est donc en prenant en compte la variété de ces problématisations que l'éco-conception pourra apporter des réponses innovantes aux enjeux du développement durable.

Mots clés : éco-conception, ACV, écolabel, gestion de l'environnement, design management, gestion de l'innovation, stratégies de développement durable, techniques de soi, identité narrative.

The birth of eco-design. Actors, reasoning, management issues and horizons of an industrial rationalization (1990-2010).

ABSTRACT : The environmental crisis is a major challenge for the twenty-first century capitalism: how companies can indeed become both "green" and competitive? An original response appears during the 1990s among engineers and designers with the practice known as "**eco-design**", which is now implemented in many large companies and innovative SMEs. This approach, which aims to redesign the goods and services to make them more durable, has brought many innovations such as life cycle analysis (LCA) which introduces a breakthrough in the way of mapping the environmental issues of an object by switching from the territory to the physical life cycle. But what are the strategic horizons involved in this industrial rationalization? Are there different ways to practice eco-design? And if so, what are their rationales and their effects?

Based on different methods of investigation (research-interventions, genealogies of professions) and a logic of "prospective of the present time", this thesis shows that eco-design experiences in companies are following **two "rational myths"**, the **engineers** one, from the reasoning of the LCA, and the **designers** one, based on the critical redesign of user-object relations, rational myths which are themselves connected to two possible strategic horizons. The first is the **assessment on the markets**: its objective is to instrument the "green markets" with prescription devices such as the eco-labels, in which LCA works as a new norm of truth. In this horizon which is marked by rule-based eco-design approaches and competition by environmental standards strategies (e.g. settlement of the eco-label), the LCA engineer appears to be a dominant player. The second horizon is the **transformation of the self** through tools to optimize or redesign a lifestyle (manuals for sustainable consumers, critical catalogs and fictions of designers). These approaches are here analyzed with Foucault's concept of **technologies of the self** and Ricoeur's concept of **narrative identity**. In this horizon where strategy plays as designing **scenographies** we find that the designer is carrying out a more radical criticism through more innovative eco-design approaches that change together the identity of objects, markets and individuals. Thus, it is by taking into account the variety of these problematizations that eco-design will be able to provide innovative solutions to the challenges of sustainable development.

Keywords : eco-design, LCA, ecolabel, environmental management, design management, innovation management, sustainable development strategies, technologies of the self, narrative identity.